

PROSIDING

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

12 OGOS 2020

POLITEKNIK NILAI, NEGERI SEMBILAN

ANJURAN:

PUSAT PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

© Politeknik Nilai Negeri Sembilan (PNS)
Kompleks Pendidikan Bandar Enstek,
71760, Bandar Enstek,
Negeri Sembilan
No. Tel: 06-7980400
No. Fax: 06-7911269
<http://pns.mypolycc.edu.my>

ISBN 978-967-18272-1-5
Cetakan Pertama 2020

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan prosiding ini dengan apa cara juga sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, 71760, Bandar Enstek, Negeri Sembilan.

Diterbitkan oleh:

Politeknik Nilai Negeri Sembilan (PNS)
Kompleks Pendidikan Bandar Enstek,
71760, Bandar Enstek,
Negeri Sembilan

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

PRAKATA

Politeknik Nilai ingin merakamkan jutaan tahniah dan ucapan terima kasih atas kerjasama dan sokongan semua pihak yang terlibat dalam merealisasikan Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 (SPINS 2020) buat kali pertama samada secara langsung atau tidak langsung.

Prosiding ini merupakan terbitan khas bagi kertas penyelidikan dan kertas kerja yang dibentangkan dalam SPINS 2020 buat kali pertama anjuran Pusat Penyelidikan dan Inovasi, Politeknik Nilai. SPINS 2020 dianjurkan dengan tema “Memartabatkan Penyelidikan dan Inovasi untuk PNS”.

Prosiding SPINS 2020 ini dihasilkan bertujuan membudayakan penyelidikan dan penerbitan dalam kalangan warga KPT umumnya dan warga Politeknik Nilai khususnya. Prosiding ini disusun dengan komitmen tinggi semua jawatankuasa yang terlibat dalam penerbitan, pengurusan kertas kerja, penilaian kertas kerja, rekabentuk dan teknikal.

Semoga lebih banyak lagi penganjuran aktiviti ilmiah dan penerbitan diadakan di masa yang akan datang. Aktiviti ilmiah dan penerbitan ini secara langsung memperkayakan ilmu, kemahiran, penghayatan dan inovasi dalam kalangan warga PNS, sekaligus meningkatkan keberkesanan dalam melaksanakan tugas mendidik anak bangsa sebagai aset negara.

Editor,

Ts. Dr. Mohd Ridhuan bin Mohd Jamil

En. Izham Effendy bin Ismail

En. Mohamad Fikree bin Alias

LAr.Dr Fara Diba Badrul Hisham

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATA ALUAN PENGARAH POLITEKNIK NILAI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Limpahan syukur yang tidak terhingga ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izinNya Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 anjuran Politeknik Nilai, Negeri Sembilan berjaya diadakan di bawah kelolaan Pusat Penyelidikan dan Inovasi.

Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi ucapan tahniah dan syabas kepada pihak penganjur atas daya usaha menganjurkan Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 yang bertemakan “Memartabatkan Penyelidikan Dan Inovasi Untuk PNS”. Turut tidak dilupakan, ucapan tahniah dan syabas juga ditujukan buat semua pembentang dan pengkaji yang telah bertungkus-lumus menjalankan kajian dan penyelidikan.

Seperti kita sedia maklum, cabaran dan perubahan lanskap pengajian tinggi amatlah dinamik dan perlu ditangani dengan bijaksana. Sejak beberapa tahun kebelakangan ini, kita melihat timbulnya keprihatinan yang lebih tinggi orang ramai akan kepentingan pendidikan untuk pengukuhan ekonomi, pengembangan sosio-budaya dan pembangunan masa depan masyarakat, yang pada asasnya bermula dari penguasaan ilmu seseorang individu. Dalam era perkembangan ilmu yang pesat, penghasilan inovasi serta tahap interaksi pada peringkat global yang tinggi, kita perlu memikirkan bagaimana sistem pendidikan dapat menyumbang kepada pembangunan negara sekaligus memantapkan tahap persaingan global Malaysia. Lebih penting, fungsi institusi dalam merakyatkan ilmu memerlukan perubahan paradigma yang akan memberi kesan kepada cara kita berfikir, mengatur strategi dan beroperasi. Justeru itu, adalah diharapkan melalui seminar ini dapat menerapkan budaya penyelidikan melalui pembentangan dan penulisan yang dikongsi bersama.

Saya yakin kajian yang memerlukan ketelitian yang terperinci ini memerlukan komitmen dan tahap disiplin yang tinggi bagi memastikan dapatan kajian menepati disiplin yang ditetapkan. Atas usaha yang bersungguh-sungguh ini saya sekali lagi mengucapkan tahniah dan syabas kepada semua para pembentang dan peserta yang terlibat. Justeru, besarlah harapan saya agar Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 ini dapat diteruskan dengan mengambil penyertaan pelbagai pihak dan dapat dijadikan platform untuk berkongsi ilmu bagi membangunkan modal insan dan jati diri para pensyarah.

Akhir kata, semoga Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 menjadi titik permulaan bagi melebarkan agenda penyelidikan ke arah memberikan impak yang tinggi dalam arus perkembangan pendidikan masa kini khususnya dan untuk masa- masa akan datang.

Sekian. Terima Kasih.

Lt. Kol. Bersekutu (PA) Tn. Hj. Nazri Bin Idris
Pengaroh Politeknik Nilai Negeri Sembilan

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATA ALUAN TIMBALAN PENGARAH, PENYELIDIKAN & JARINGAN INDUSTRI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah S.W.T, selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad s.a.w., ahli keluarga dan para sahabat baginda sekalian.

Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 yang dianjurkan ini adalah satu wacana lisan bersifat interaksional dan proses komunikasi bagi penyebaran ilmu dan maklumat daripada hasil penyelidikan. Sebagai kelompok institusi utama sektor pengajian dan latihan teknikal negara, politeknik adalah peneraju pembangunan modal insan dalam sektor ini. Aktiviti penyelidikan dan inovasi adalah satu pilihan tindakan strategik yang tepat kerana dapat mengeksploitasi maklumat yang ada melalui saluran untuk penjana ilmu baharu bagi penambahbaikan dalam pelbagai segi operasi pembangunan modal insan teknikal yang berilmu pengetahuan.

Dalam dunia akademik hari ini, pembudayaan penyelidikan adalah satu keperluan, bukan lagi satu pilihan. Selain memberi impak kepada persekitaran dan institusi dimana kita berada, penyelidikan menambah pengetahuan sendiri atau “personal knowledge” seperti yang kerap didapati dalam penulisan oleh cendekiawan terkenal seperti Ibnu Khaldun dan Polanyi. Pendedahan kepada penyelidikan akan membawa kepada kecemerlangan akademik yang boleh membantu dalam mencapai visi, misi dan objektif institusi

Dalam penganjuran Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020, penyertaan begitu menggalakkan dan adalah menjadi hasrat kami untuk menjadikan aktiviti penyelidikan, inovasi dan penulisan sebagai aktiviti berterusan. Melalui seminar seperti ini, penyelidik berpeluang untuk berkongsi hasil usaha mereka disamping memperoleh maklumbalas yang berguna untuk terus menambahbaik hasil kajian yang lepas. PNS melalui Pusat Penyelidikan & Inovasi berhasrat untuk berusaha menyediakan platform seperti ini sebagai batu loncatan kepada pembudayaan penyelidikan yang lebih mapan. Selaras dengan hasrat dan hala tuju Transformasi Politeknik untuk membina keupayaan politeknik bagi membangunkan sumber manusia negara untuk memenuhi keperluan Model Baharu Ekonomi (MBE), penekanan kepada keupayaan inovasi dan kreativiti adalah satu keperluan.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak PNS, pembentang, peserta dan semua pihak yang bekerjasama menjayakan penganjuran Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020. Adalah diharapkan anda semua memperoleh sesuatu pengalaman yang penuh bermanfaat dan memperoleh ilmu yang berguna bagi penerusan usaha dalam apa jua bidang saudara saudari sekalian.

Selamat Membudayakan Penyelidikan Demi Kecemerlangan Akademik

Dr. Isdawati Binti Ismail
Timbalan Pengarah (Penyelidikan & Jaringan Industri)
Politeknik Nilai Negeri Sembilan

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATA ALUAN KETUA PUSAT PENYELIDIKAN DAN INOVASI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته dan Salam Sejahtera

Alhamdulillah dan merafak kesyukuran ke hadrat Allah S.W.T, serta selawat dan salam ke atas Baginda Nabi Muhammad s.a.w., ahli keluarga dan para sahabat Baginda sekalian.

Pusat Penyelidikan dan Inovasi (PPI) adalah sebuah pusat yang sentiasa merancang, membimbing dan memandu usaha pembudayaan penyelidikan dan inovasi dalam kalangan akademik dan pelajar di Politeknik Nilai (PNS). Usaha ini adalah seiring dengan hasrat dan dasar kerajaan yang sentiasa menggalakan budaya penyelidikan yang lestari sentiasa berjalan bagi memberi manfaat kepada individu, institusi, komuniti dan negara.

Maka penganjuran Seminar Penyelidikan dan Inovasi PNS 2020 atau dikenali sebagai SPINS2020 adalah salah satu usaha berterusan pihak PPI, PNS dalam menyediakan suatu platform bagi membudayakan dan memartabatkan segala hasil penjaan ilmiah dan inovatif dalam kalangan warga PNS itu sendiri. Penganjuran SPINS2020 ini juga adalah bertujuan membuka ruang percambahan ilmu yang mempraktikkan pengetahuan yang digarap secara emperikal dan ia bersifat holistik. Holistik ini dapat dilihat dengan suatu perancangan yang rapi dijalankan oleh PPI bermula dengan usaha perkongsian ilmiah melalui bengkel-bengkel penyelidikan yang merangkumi tentang penghasilan sebuah kajian yang berkualiti sehinggalah kepada peringkat pembentangan hasil dapatan serta dibukukan ke dalam prosiding yang mampu disebar luas sebagai bacaan yang baik khas kepada warga PNS dan secara umum kepada semua penyelidik di Malaysia.

Hasilnya kini, komitmen yang sangat baik ditunjukkan daripada kalangan akademik PNS dalam menyertai dan menyahut usaha murni yang telah dihasratkan. Hal ini dapat dilihat dengan penyertaan yang amat memberangsangkan daripada warga PNS sendiri iaitu sebanyak 38 kertas penyelidikan telah dihasilkan dengan 3 kategori iaitu bidang sains teknikal, sains sosial dan inovasi.

Akhir kalam, saya mengucapkan terima kasih kepada pihak pengurusan PNS yang sentiasa mendukung dan menyokong segala usaha yang dibuat oleh pihak PPI, para pegawai di PPI sendiri yang begitu komited dalam menganjurkan segala perbengkelan dan seminar ini. Juga kepada para akademik yang turut aktif dalam menjalankan dan membenteng hasil penyelidikan dan inovasi PNS sama ada sebagai penyelidik dan pembenteng. Tidak dilupakan juga kepada semua pihak yang bekerjasama menjayakan penganjuran seminar SPINS 2020 ini. Semoga segala jasa anda semua diberikan kebaikan dan mendapat redha serta kasih sayang Allah swt.

Bersama memartabatkan penyelidikan dan inovasi untuk semua.

Ts. Dr. Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil
Ketua Pusat Penyelidikan & Inovasi
Politeknik Nilai Negeri Sembilan

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

SIDANG EDITOR

PENAUNG

Lt. Kol. Bersekutu (PA) Tn. Hj. Nazri bin Idris

KETUA EDITOR

Ts. Dr. Mohd Ridhuan bin Mohd Jamil

EDITOR

Izham Effendy bin Ismail

En. Mohamad Fikree bin Alias

LAr.Dr Fara Diba bin Badrul Hisham

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

JAWATANKUASA PELAKSANA

Penaung	Lt. Kol. (PA) Hj. Nazri Bin Idris
Penasihat 1	Dr. Isdawati Binti Ismail
Pengerusi	Ts. Dr. Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil
Pengarah Program	LAr. Dr. Fara Diba Binti Badrul Hisham
Setiausaha	Pn. Nurul Aimi Binti Ahmad Suandi
Bendahari	En. Ahmad Yazid Bin Rahman
Penyelaras Kertas Penyelidikan	Pn. Nur Hazeleen Binti Bashah Pn. Arnie Chiah Liling
Grafik & Buku Program	Ts. Khairul Nizam Bin Kamarudin Pn. Azalinda Binti Mat Saad
Penyelaras Panel Penyemak	Pn. Fairoz Binti Yaakob
Promosi dan Publisiti	LAr. Nurzuliza Binti Jamirsah En. Izham Effendy Bin Ismail
Penerbitan & Dokumentasi	En. Mohd Fikree bin Alias
Penyelaras Moderator dan Panel Penilai Persijilan	Dr. Nor Rahimy Binti Khalid Pn. Fardhila Syahira Binti Salmi Nordin
Pengurusan Tempat	Pn. Fauziah Shaheen Binti Sheh Rahman
Pengurusan Jamuan	Pn. Zaiton Binti Yusok
Pendaftaran	Pn. Zaiton binti Yusok
Pengacara Majlis, Teknikal dan Multimedia	CA. Mohd Khairil Hilmi bin Abd Halim
Moderator	Dr. Isdawati binti Ismail Dr. Hjh Nor Hayati Fatmi binti Talib Tn Hj Sahalani bin Basar Dr. Mahnessa binti A kadir Dr. Faizah binti Shaari

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

PENILAI ARTIKEL

PANEL SEMAKAN KERTAS PENYELIDIKAN

Ts. Dr. Mohd Ridhuan bin Mohd Jamil

Lar. Dr. Fara Diba binti Badrul Hisham

Dr. Nor Rahimy binti Khalid

Dr. Zanatul Shima binti Aminuddin

Dr. Faraziah binti Hassan

PANEL PENILAI AKHIR INOVASI

Dr. Isdawati binti Ismail

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KLUSTER BIDANG

KATEGORI

BIDANG

A	SAINS TEKNIKAL/TECHNICAL SCIENCE
B	SAINS SOSIAL/SOCIAL SCIENCE
C	INOVASI/INNOVATION

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KANDUNGAN

PRAKATA	i
KATA ALUAN PENGARAH POLITEKNIK NILAI	ii
KATA ALUAN TIMBALAN PENGARAH, PENYELIDIKAN & JARINGAN INDUSTRI	iii
KATA ALUAN KETUA PUSAT PENYELIDIKAN DAN INOVASI	iv
SIDANG EDITOR	v
JAWATANKUASA PELAKSANA	vi
PENILAI ARTIKEL	vii
KLUSTER BIDANG	viii
KANDUNGAN	ix
KATEGORI A (SAINS TEKNIKAL/TECHNICAL SCIENCE)	1
1. Production Of Natural Insecticide From Neem Plant (Azdirachta Indica) For Whitefly Control In Chilli Plants	2-14
2. Kajian Bangku Taman Berdasarkan Konsep Muzikal	15-21
3. Extraction Of Oil From Mexican Mint Leaf And Lemongrass Leaf For Scent In Natural Balm	22-29
4. Kajian Tahap Amalan Penggunaan Semula Sisa Pepejal Dalam Kalangan Isi Rumah	30-35
5. Kajian Analisis Fasiliti Bagi Golongan Kurang Upaya Di Taman Rekreasi City Parks Seremban 2	36-46
6. Modelling Of PI-Fuzzy Logic Controller Tuned By MOGA For 3 Phase Induction Motor With Energy Efficiency For Electric Vehicle Application	47-55
7. A Study On Skill Set Needed In Diploma In Landscape Horticulture Graduates Based On CDIO Approach	56-76
8. Penilaian Tahap Keberkesanan Penggunaan Aplikasi Video 360 Dalam Pembelajaran Pengecaman Tumbuhan Palma	77-84
9. Calcium Fortified Pasta Using Powdered Chicken Eggshell	85-93
10. Effect Of Colorful Garden Element Towards User Emotions	94-103
11. Laboratory Evaluation Of Repellent Activity Of Peppermint Candles And A Combination Of Lemongrass And Clove As Biopesticide Against Cockroaches	104-111
12. Ciri-Ciri Rekabentuk Landskap Ruang Hijau Di Politeknik Nilai Berdasarkan Persepsi Pelajar	112-121
13. Study Of Oxygen Level In Turfgrass To Improve Air Quality	122-127
14. Preliminary Study On The Effectiveness Of Using Alternative General Purpose Microbiology Media In Increasing Streaking Skills Of Students	128-133
15. Kajian Bangku Taman Buaian Jenis "Hammock" Moden	134-140

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATEGORI B (SAINS SOSIAL/SOCIAL SCIENCE)	141
16. Aplikasi Nominal Group Technique (NGT) Bagi Kriteria Penyembelih Muslim Dalam Industri Makanan Halal: Kajian Kes Di Malaysia Dan Indonesia	142-154
17. Kesedaran Etika Dan Peraturan Peperiksaan Dalam Kalangan Pelajar: Satu Kajian Rintis Di Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia	155-170
18. Analisis Ciri Keusahawanan Dan Niat Keusahawanan Di Kalangan Pelajar Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah	171-179
19. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Wakaf Tunai Dikalangan Staf Politeknik Nilai	180-191
20. Persepsi Staf Dan Pelajar Politeknik Nilai Terhadap Sayur-Sayuran Organik Dalam Pemakanan Harian	192-197
21. Komponen Pengajaran Terhadap Penerapan Elemen Generik Bagi Pelajar Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Malaysia: Pendekatan Fuzzy Delphi	198-205
22. Kesediaan Pelajar Politeknik Nilai Terhadap Pembelajaran Dalam Talian.	206-214
23. MOOC Easy Complex Number Sebagai Platform Pembelajaran Terbuka Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan	215-227
24. Kajian Tahap Keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (Spak) Dalam Pengurusan Akademik Dan Pembangunan Diri Pelajar Politeknik Nilai Negeri Sembilan: Satu Kajian Awalan	228-242
25. Kepuasan Atlet Sofbol Terhadap Kemudahan Sukan Sofbol Di Politeknik Port Dickson (PPD)	243-255
26. COVID-19: Tahap Kesiediaan Pensyarah Melaksanakan Pengajaran Dan Pembelajaran Dalam Talian (PdPDT) Di PNS	256-271
27. Difficulties faced by Diploma in Retail Management (DRM) students of Nilai Polytechnic in their English Language Classroom Participation.	272-276
28. Mengenalpasti Kaedah Komunikasi Pilihan Pelajar Dalam Program Penasihat Akademik Di Politeknik Nilai	277-289
KATEGORI C (INOVASI/INNOVATION)	290
29. Design The Mechanical System For Fully Automated System For PDRM Indoor Shooting Range	291-300
30. Analisis Kaedah Penilaian Bersepadu Bagi Kursus DYL6013 dan DYL6024 Diploma Landskap Hortikultur	301-307
31. Mission Immersible I360°: Promotion Tools At Home Pro Ioi Mall, Putrajaya	308-320
32. DNAQ: Gamifying Recombinant DNA Laboratory via Quest-based Augmented Reality Mobile App	321-326
33. Kajian Tahap Keberkesanan Model Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan (iSPJP) Secara Digital Dalam Meningkatkan	327-341

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Keberkesanan Pengurusan PdP: Satu Kajian Di Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan	
34. The Development Of Smart Taxi Management System	342-347
35. Pembangunan Laman Web Interaktif <i>Gsites Easy</i> – Dua6022 Komunikasi Dan Penyiaran Dalam Islam Di Politeknik Nilai	348-360

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATEGORI A (SAINS TEKNIKAL/*TECHNICAL SCIENCE*)

Production of Natural Insecticide From Neem Plant (*Azdirachta indica*) for Whitefly Control in Chilli Plants

Mohamad Azlan Yusuff bin Abdul Rahim¹

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹azlan.rahim@polinilai.edu.my

Abstract

Whitefly is a serious pest of chili plants that could lead to direct damage on the plant or could be the carrier of viral diseases. Crop losses of up to 50% have been attributed to this pest in Malaysia. Since there is a high demand of chili in Malaysia, producers normally use large amounts of chemical insecticides to counter the threat of whiteflies. This leads to both health effects and environmental instability. This research focuses on production of insecticide from natural components using different part of Neem plant, determining the effectiveness of different formulation as insecticide and determining the most effective formulation in controlling infection in chili plants. The methodology of the study is conducted by using diluted extracts of Neem leaves and seeds to produce four different formulations (F1, F2, F3 and F4). The formulation was added with *Allium sativum* (garlic powder) and tested to find the optimum formulation to control the whiteflies infestation on chili plants. A standard insecticide in the market also was tested to compare the effectiveness of natural Neem extract-based insecticides with the standard commercialized insecticide. These extracts were compared by applying and observing for six days and the most effective extract with the correct formulation is determined which is the neem seed-based insecticide (F4S2). Therefore, through the combination of neem seed extract which is proven to be most effective with 92.31% of non-infection, a well-regulated and effective natural insecticide was able to be obtained. This will be beneficial towards the agricultural industry by providing an organic based and

cheap insecticide which is environmentally sustainable as it does not leach or introduce recalcitrant compounds to the soil.

Keywords: Chili, Insecticide, Organic Insecticide

Introduction

Chili plants is a vital plantation in Malaysia as it is not only because of its economic importance but also due to the nutritional and medicinal value of its fruit used for coloring and flavoring foods (Yaseer, Adzemi, Nur Farah, & Norrizah, 2016). In Malaysia, chilies are most commercially grown in the lowlands. Chili or hot pepper is botanically known as *Capsicum annum* L. and it belongs to the Solanaceae family. Many varieties of chilies are planted by the farmers. The fruits are variable in size, shape, color and pungency or hotness.

Chili is a good source of vitamin A, vitamin C, calcium and phosphorus (Sahadevan, 1987). It is a very popular fruit vegetable among Malaysians and is used in most cuisine, mainly as

flavoring. The fruit can be consumed fresh, dried, pickled or processed into sauce. Besides the fruits, young shoots and leaves of chili plants are cooked as vegetable too. On the other hand, the major constraints in chili production are infestation by pests, fungal diseases and bacterial wilt. The major pests are thrips, aphids, mites, fruit bores, fruit flies and white flies. (Lim, Nur Najwa & Lily, 2016).

Whitefly is a serious pest of chili plants that could lead to direct damage on the plant or could be the carrier of viral diseases by transmitting geminiviruses of the genus Begomovirus (Khan, Akhtar, Mansoor, & Amin, 2014). It also known as a global pest damaging a wide range of agricultural sector and greenhouse settings (Bellotti, & Arias, 2001).

The whitefly was recorded as a pest for the first time in Malaysia in 1935 on soybean and okra in the lowlands of Malaya (Corbett, 1935). Then, whitefly was present in most parts of Peninsular Malaysia on vegetables such as angled loofah, brinjal, cucumber, French bean, long bean and okra (Syed, Sivapragasam, Loke, & Mohd.Roff, 2000). Nymphs of whiteflies cause chlorotic leaf spots, leaf fall, and affects plant growth. Under heavy infestation, plant height, number of internodes, and quantity of yield can be harmfully affected. (Saad, Mohd Roff, Hallett, & Idris, 2015).

A satisfactory control of whitefly is being developed with the application and invention of certain repellents but those products are not only expensive but linked to many bad impacts to health of planters, consumers and the surrounding ecosystem. Frequent application of pesticides also caused resistant whiteflies where a large number of whiteflies population have developed high levels of resistance to synthetic insecticides (Erdogan, Moores, Gurkan, Gorman, & Denholm, 2008).

To overcome this an insecticide made from natural components which is neem plant will be less harmful for humans and also the environment. This experiment will derive an insecticide from neem plant by extracting different parts of the neem plant and garlic powder as a new addition to this invention. This different type of extracts which is the neem leave extract and neem seed extract will be tested against the average number of whiteflies and the most effective extracts will be used to obtain the correct formulation to control the whiteflies on chili plants by determining the percentage of average number of non-infected leaves.

Objectives

- 1) To produce insecticide from different parts of the neem plants extracts.
- 2) To determine the effectiveness of different formulations of insecticide on the percentage of average number of non-infected leaves
- 3) To determine the most effective extract in controlling the infection on chili plants

Methodology

Neem Leave Extraction Using Rotary Evaporator

The neem leaves were collected and washed thoroughly with tap water to remove the dirt collection on the leaf surface. Next, the washed neem leaves were dried using drying oven. Then, the dried neem leaves were powdered and 50 g of the powdered neem leaves was taken. Fourthly, 250ml of methanol was added to the powder and the mixture was shaken using mini benchtop shaker continuously for 3 days. Then, the extract was filtered using the whattman NO.1 filter paper and vacuum filter and the filtrate was collected. Lastly, the filtered liquid extract was subjected to a rotary evaporator and subsequently concentrated under reduced pressure (vacuum 40 °C). Then, the filtrate was evaporated to dryness into neem leaves extract.

Neem Seed Extraction Using Rotary Evaporator

The neem seeds were taken and washed thoroughly with tap water in order to remove any dirt collection on the seeds. Then, the washed neem seed were dried using the drying oven. Next, the dried neem seeds were crushed into small pieces and let to be dried using drying oven and the seeds were weighted until the dry 14 mass become constant. Next, 50g of the powdered neem seed powder was taken and 250ml of the methanol was added, and the mixture was shaken thoroughly using mini benchtop shaker continuously for 3 days. Then, the arrangement was filtered using whattman NO.1 filter paper to obtain a clear methanol-oil solution. Lastly, the filtered liquid was subjected to a rotary evaporator and subsequently concentrated under reduced pressure (vacuum 40 °C). Then, the filtrate was evaporated to dryness into neem seeds extract.

Neem Seed Extract from Commercial Powdered Neem Seed

50g of commercial powdered neem seed was taken and 250ml of the methanol was added, and the mixture was shaken thoroughly using mini benchtop shaker continuously for 3 days. Then, the arrangement was filtered using whattman NO.1 filter paper to obtain a clear methanol-oil solution. Lastly, the filtered liquid was subjected to a rotary evaporator and subsequently concentrated under reduced pressure (vacuum 40 °C). Then, the filtrate was evaporated to dryness into neem seeds extract.

Insecticide Formulation

Different formulation was made by using different concentration (ratio) of extracts. Each formulation was tested against the infection of whiteflies on the yield of chili plants.

Table 1: Formulation of Insecticide

Designation	Neem Leave Extract Based Insecticide (L)			Neem Seed-Based Insecticide (S1) & Commercial Powdered Insecticide (S2)		
	Leave Extract	Water	Garlic powder	Seed Extract	Water	Garlic powder
F1	1 : 1 : 0	1 : 1 : 0	1 : 1 : 0	1 : 1 : 0	1 : 1 : 0	1 : 1 : 0
F2	1 : 1 : 1	1 : 1 : 1	1 : 1 : 1	1 : 1 : 1	1 : 1 : 1	1 : 1 : 1
F3	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1
F4	1 : 1 : 4	1 : 1 : 4	1 : 1 : 4	1 : 1 : 4	1 : 1 : 4	1 : 1 : 4

Analysis

Application of Neem-Based Insecticide on Chili Plants

Four two weeks old chili plants were prepared to test the efficiency of the neem leaves extract based insecticide on the control of whiteflies. Then, the respective ration of insecticide was sprayed directly on the chili plants for six days. Next, observation was made on all the four chili plants day to day after being sprayed. By the sixth day, the infestation was observed by counting the number of leaves infected by the whiteflies and the number of eggs of whiteflies found under the leaves using microscope

Normal Insecticide Test on Chili Plants

A normal insecticide was sprayed on one chili plant in order to observe the difference between the efficiency of the neem based insecticides and normal insecticide on the number of whitefly eggs found under the leaves using microscope and the yield of chili.

Application of Control

A control was made where only water and fertilizer was applied on a chili plant. Then, a comparison was made between the other chili plants which were sprayed with neem-based insecticides and a normal insecticide.

Results

Effectiveness of Neem Leave Based Insecticide on The Percentage of Non-Infected Leaves (%)

Chart 1 depicts the percentage of non-infected leaves for each formulation under neem leaves-based insecticide after the observation made on day 6 to determine which of the formulation was most effective.

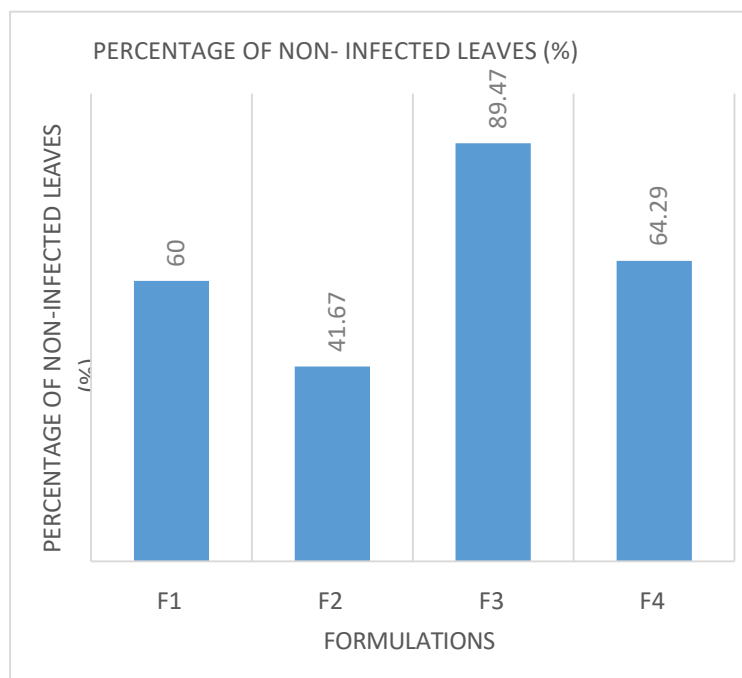


Chart 1: Effectiveness of Neem Leave Based Insecticide

Effectiveness of Neem Seed Based Insecticide (S1) On the Percentage of Noninfected Leaves (%)

Chart 2 depicts the percentage of non-infected leaves for each formulation under neem seed-based insecticide (S1) after the observation made on day 6 to determine which of the formulation was effective.

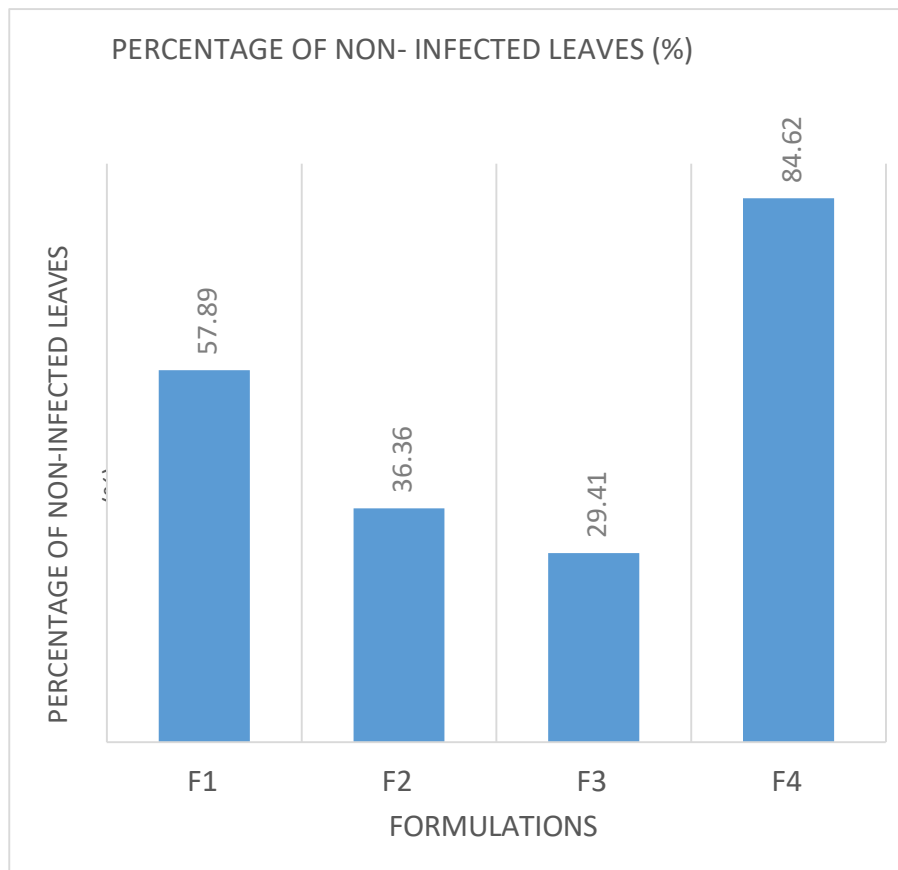


Chart 2: Effectiveness of Neem Seed Based Insecticide (S1)

Effectiveness of Neem Seed Based Insecticide (S2) On the Percentage of Non-Infected Leaves (%)

Chart 3 depicts the percentage of non-infected leaves for each formulation under neem seed-based insecticide (S2) after the observation made on day 6 to determine which of the formulation was effective.

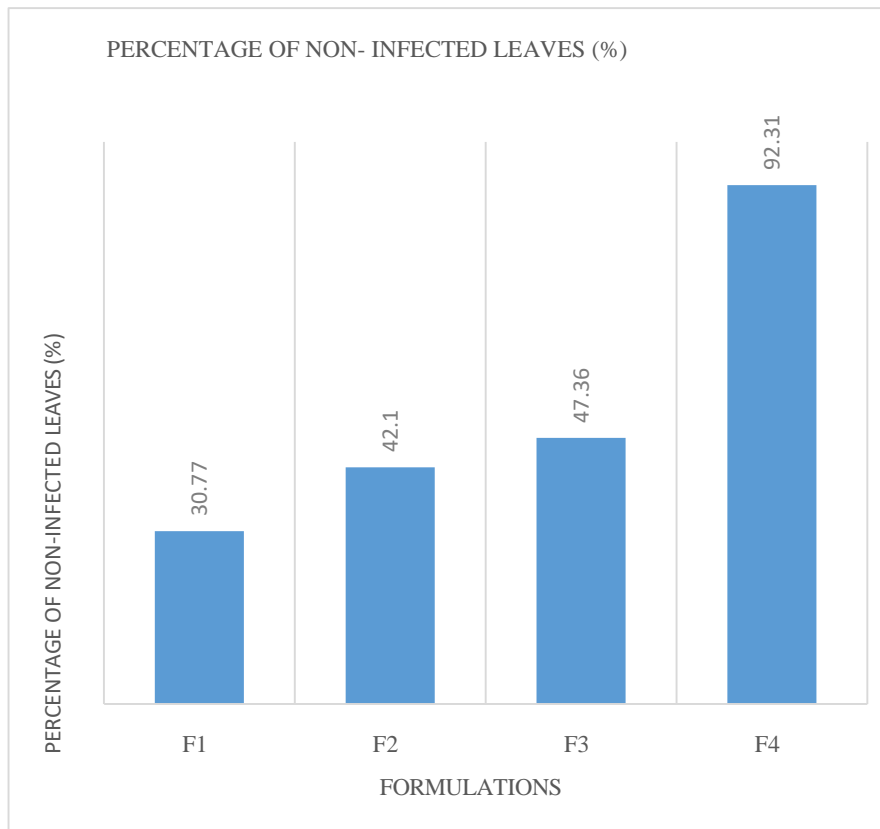


Chart 3: Effectiveness of Neem Seed Based Insecticide (S2)

Determination of Most Effective Extractions

Chart 4 is a comparison between the formulation that shows the highest percentage of non-infected leaves under the three different extract-based insecticide and normal insecticide to observe which part of the neem plant was effective to control the infestation of the chili plant.

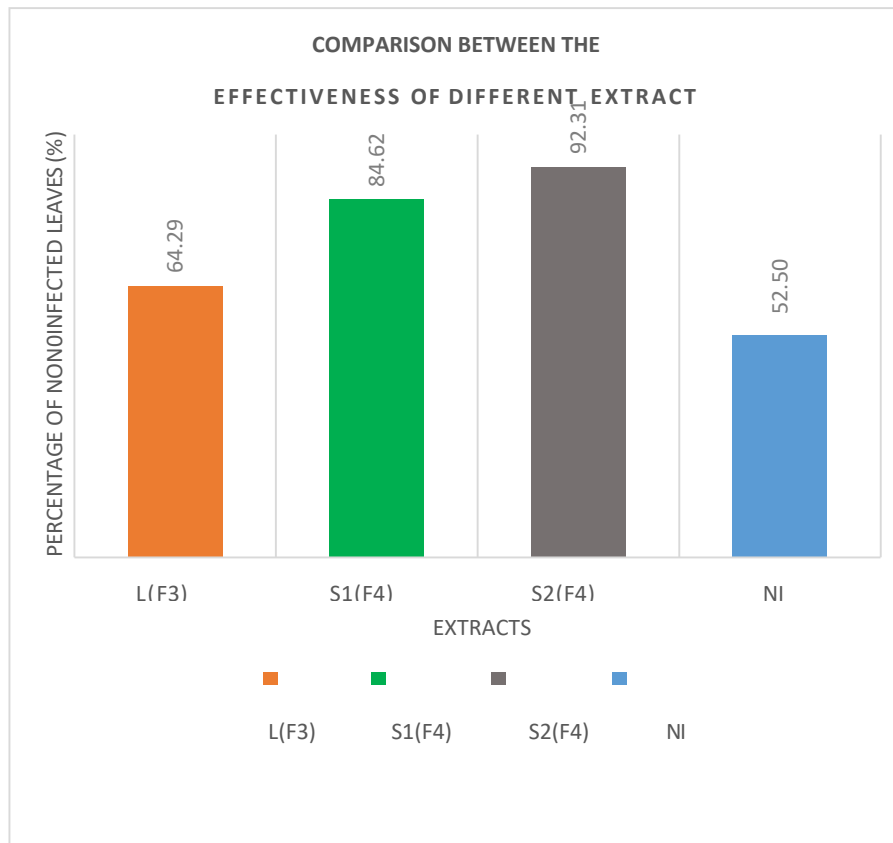


Chart 4: Comparison Between Effectiveness of Different Extracts

Discussion

Effectiveness of leaves-based insecticides on the percentage of non-infected leaves (%)

Based on *Chart 1* the percentage of non-infected leaves obtained for the first formulation (F1) was 60%. The bars for the second formulation (F2), third formulation (F3), and fourth formulations show the percentage of 41.67%, 89.47% and 64.29% respectively. Based on the result, it is clearly observed that the third formulation of the leave-based insecticide obtained the highest percentage of non-infected leaves compared to the other three formulations which means that the third formulation (F3) was effective against the infestation of whiteflies on the chili plants. There were least number of leaves that infected by the whiteflies and the curls and spots were observed in all three triplicates under the third formulation. The third formulation has the ratio of 4:1:1 (leaves extract: water: *Allium sativum*). Whereby, the concentration of the leaves extract was high compared to the concentration of water and *Allium sativum*. Hence the high concentration of the leave extract was able to get rid of the infestation of the whiteflies by forming a layer of barrier on the surface of the leaves.

Effectiveness of neem seed-based insecticide (S1) on the percentage of noninfected leaves (%)

Based on *Chart 2*, the highest percentage of noninfected leaves was shown by the fourth formulation (F4) with the percentage of 84.62%. Whereby the other three formulations which are the first formulation (F1), second formulation (F2), and the third formulation (F3) showed the percentage of 57.89%, 36.36% and 29.41% respectively. The ratio of the fourth formulation was 1:1:4 (seed oil: water: *Allium sativum*) where the concentration of the seed oil was low compared to the concentration of the *Allium sativum*. The higher concentration of the *Allium sativum* shows the additional property of fungicidal with combination of seed oil where it can get rid of the infestation of whiteflies on the chili plant as the garlic has a powerful aroma that can make an olfactory camouflage against insects, masking their ordinary hosting or feeding signals. From the observation made it seemed that the fourth formulation under the commercialized neem seed oil (S1) was effective in the prevention of the infestation on the chili plants

Effectiveness of the neem seed-based insecticide (S2) on the percentage of the non-infected leaves (%)

Based on *Chart 3*, the fourth formulation shows the highest percentage of non-infected leaves which was 92.31%. Meanwhile the least percentage was 30.77% which was shown by the first formulation. Whereby the second and third formulation showed the percentage of 42.1% and 47.36 respectively. The fourth formulation has the ratio of 1:1:4 (seed extract: water: *Allium sativum*) and it was shown to be the effective formulation compared to the other three formulations. The concentration of the *Allium sativum* was high compared to the concentration of water and seed extract where the combination of the seed extract and *Allium sativum* was able to give a better result on preventing the infestation of whiteflies on the chili plants. This is due to the addition of garlic powder where it has natural fungicidal and pesticide property that efficiently controls pests such as aphids, ants, termites, whiteflies, beetles, borers, caterpillars, slugs and military worms.

Determination of the most effective extract among the insecticides.

A comparison was made from all the graphs above in order to determine the most effective extracts among the insecticides prepared. In order to determine, the formulations that obtained the highest percentage of non-infected leaves were taken for the comparison where the third formulation (F3) from the leaf-based insecticide (L) which has the percentage of 89.47%, the fourth formulation (F4) from the neem seed-based insecticide (S1) which has the percentage of 84.62% and the fourth formulation (F4) from the neem seed-based insecticide (S2) with 92.31%. The comparison was made among the three different formulations of different extract-based insecticides and with the data obtained upon the application of normal insecticide which was by using the standard insecticide in market known as Malathion. The normal insecticide applied on the chili plants simultaneously with the other insecticides and the observation was made continuously for six days. For this comparison, the data that was obtained from the

application of the normal insecticide on the day 6 was plotted together with the other extract-based insecticide to determine the most effective insecticide. According to *Chart 4*, the highest percentage of noninfected leaves shown by the neem seed-based extract (S2) is the fourth formulation which was labelled S2(F4) with the percentage of 92.31% compared to other three formulation of insecticides where the third formulation (F3) of the neem leaves based insecticide (L), fourth formulation of the neem seed-based insecticide (S1), and the normal insecticide. 28 As mentioned previously, the fourth formulation (F4) of the neem seed-based insecticide (S2) with the ratio of 1: 1: 4 (seed extract: water: *Allium sativum*) where the concentration of the garlic powder is highest compared to the other components such as water and seed extract. This shows that the combination of seed extract and garlic powder gives out a best insecticidal property by inhibiting the infestation of whiteflies on chili plants. Despite from being a natural fungicidal the garlic powder has the strong aroma that can prevent the whiteflies from getting near the chili plants. Therefore, through the combination of neem seed extract which is proven to be more effective than the neem leaves extract and the *Allium sativum* which known as the naturally insecticidal, a well-regulated and effective natural insecticide which was made to form a barrier on the chili plants and for the use of non-toxic biological pesticide for agricultural purposes. (Denloye,2003.; Kaluwa & Kruger, 2012)

Conclusion

The infection of the whiteflies on the chili plant is successfully reduced using the Neem seed-based insecticide with the formulation 4. The Neem plant extract-based insecticide can be applied as a more effective and well-regulated formulation that can be used to manage the whitefly problems faced by local farmers whereby the insecticide made is able to reduce the bad impacts of certain repellents towards the surrounding ecosystem as well as not affecting the crops. The usage of garlic powder as an active ingredient in the formulation of the insecticide is a new method of increasing the effectiveness and productiveness of the insecticide into controlling the whiteflies infection on chili plants. In an advance technology basis, new innovative and conventionally made insecticides are made with the usage of many harmful chemicals that gives out quite a number of impacts towards the planters, consumers and the ecosystem itself. Although the conventional insecticides makes a profit in the market but they cause so much disadvantages to the local farmers and so this Neem extract based insecticide is a profitable idea made to replace the conventional insecticide. Through this idea of innovative insecticide, local farmers are able to save up their cost into spending to reduce the problems they face into producing fresh and healthy crops. As to conclude, the Neem extract-based insecticide is able to control the infection of the whiteflies on the chili plants in a satisfactory way

References

A. Denloye, W. A. Makanjuola, and O. O. Babalola, (2001) "Toxicity and repellent effects of crude aqueous extracts of garlic (*Allium sativum*) on larval and adult *Anopheles* mosquitoes," *African Entomology*, vol. 11, no. 2, pp. 287–290, 2003.

Bellotti, A.C. and Arias, B. (2001). Host plant resistance to whiteflies with emphasis on cassava as a case study. *Crop Protection - CROP PROT.* 20. pp. 813-823.

Bosland PW, Botava EJ (2000). *Peppers: vegetable and spice capsicums*. CABI Publishing, Wallingford, United Kingdom, 204 p.

Chattopadhyay, B., Singh, A.K, Yadav, T, Fauquet, C.M., Sarin, N.B. and Chakraborty, S. 2008. Infectivity of the cloned components of a begomovirus: DNA beta complex causing chilli leaf curl disease in India. *Archives of Virology.*, 153: 533-539.

Corbett, G.H. (1935). Malaysian Aleurodidae. *Journal of the Federated Malay States Museums* 17: 722 – 825

Dias GB, Gomes VM, Moraes TM, Zottich UP, Rabelo GR, Carvalho AO, Moulin M, Gonçalves LS, Rodrigues R, Da Cunha M (2013). Characterization of *Capsicum* species using anatomical and molecular data. *Genet Mol Res.*

Erdogan, C., Moores, G. D, Gurkan, M. O, Gorman K. J., and I. Denholm, 2008.

Insecticide resistance and biotype status of populations of the tobacco Whitefly *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) from Turkey. *Crop Protection*, 27:600—605.

Igbedioh S.O.(1991). Effects of agricultural pesticides on humans, animals, and higher plants in developing countries. *Arch Environ Health*, 46(4). pp.218– 224.

Kaluwa K, Kruger E.2012. *Natural Pest and Disease Control Handbook*.

KwaZulu- Natal Department of Agriculture and Rural Development Private Bag X9059
Pietermaritzburg 3200.

Khan A.J., Akhtar S., Mansoor S and Amin I (2014). Plant Virus–Host Interaction Engineering crops for resistance to geminiviruses, *Molecular Approaches and Viral Evolution*, pp. 291-323

Kumar, N.R., J.C. Chang, Manikanda Boopathi N and Srinivasan R. 2016.

Phylogeographical structure in mitochondrial DNA of whitefly, *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) in southern India and Southeast Asia. *Mitochondrial DNA Part A*, DOI: 10.3109/24701394.2016. 1160075.

Lim L.L, Nur Najwa H. and Lily E. (2016). Chilli Technology Package. Research Division Department of Agriculture Sarawak. 978-967-11861-9-0

M. Yaseer, Adzemi M.A, M. Nur Farah, and Norrizah J.S. (2016). Potential and Viability of Chili Cultivation Using Fertigation Technology in Malaysia, *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Volume 17, pp. 1114-1119

Marubayashi, J.M., Yuki, V.A.. Rocha, K.C.G Mituti, T. Pelegrinotti, F.M and Ferreira. F.Z.2013. At least two indigenous species of the *Bemisia tabaci* complex are present in Brazil. *Journal Applied Entomology.*, 137: 113- 121.

Morales, F. J., 2007. Tropical whitefly IPM project. *Advances in Virus Research.*, 69: 249—311

Perrin RM, Phillips ML.1978. Some effects of mixed cropping on the population dynamics of insect pests. *Entomology and Application*, 24: 385 – 393.

Rosario A. Salas, Zenaida C. Gonzaga, Deng-lin Wu, Gregory C. Luther, Paul A. Gniffke, Manuel C. Palada (2015) Effects of Physical Barrier and Insect Growth Regulator on Whitefly Control and Yield of Chili Pepper (*Capsicum annum* L.). *Journal of Food and Nutrition Sciences. Special Issue: Food Processing and Food Quality*. Vol. 3, pp.13-19.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Saad, K. A., Mohamad Roff, M. N., Hallett, R. H., and Idris, A. B. (2015). Aphid- induced Defences in Chilli Affect Preferences of the Whitefly, *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae). *Scientific reports*, 5, 13697

Sahadevan, N. (1987). *Green fingers*. Sahadevan Publications Sdn. Bhd. pp. 66–69. Senanayake, D. M. J. B., Mandal, B. Lodha, S and A. Varma. 2007. First report of Chilli leaf curl virus affecting chilli in India. *Plant Pathology.*, Pp. 56.

Syed, A.R., Sivapragasam, A., Loke, W.H. and Mohd.Roff, M.N. (2000).

Whiteflies infesting vegetables in Malaysia. *Proc. of the Plant Resource Management Seminar*. p. 38 – 43

Wahyuni Y, Ballester A-R, Sudarmonowati E, Bino RJ, Bovy AG (2013).

Secondary Metabolites of Capsicum Species and Their Importance in the Human Diet. *J. Nat.Prod.*, DOI: 10.1021/np300898

Zakaria A and Thomas R. L. (2019). Malaysia - Agriculture, forestry, and fishing, *Encyclopedia Britannica*, pp.8

Kajian Bangku Taman Berdasarkan Konsep Muzikal

Muhd Arif Nubli Bin Shafie, Nurul Ain Binti Zainudin, Nur Syafina Binti Mohd Khidir

Politeknik Nilai

arifnubli@polinilai.edu.my

Abstrak

Kajian ini dijalankan untuk membina bangku taman mengikut tema taman muzik yang bercirikan muzikal iaitu berdasarkan nota muzik pada bangku tersebut. Bangku ini juga diolah menggunakan konsep dekonstruktivisme iaitu bangku yang berbentuk nota muzik. Projek ini telah dilaksanakan di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri, Politeknik Nilai dengan kerjasama pelajar dalam projek akhir pelajar bagi program Diploma Landskap Hortikultur bagi sesi Disember 2016. Kebanyakan bangku taman sedia ada di kawasan halaman ruang tengah di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri (JAB) tidak menarik dari segi reka bentuk dan keadaan landskap juga suram serta tidak ceria untuk menikmati pemandangan alam sekitar. Tujuan kajian ini adalah untuk mereka bentuk bangku taman yang dapat menarik pengguna untuk datang ke taman dengan memasukkan unsur muzik sebagai elemen daya tarikan iaitu visual yang menarik kepada pengguna. Kajian ini dianalisis berdasarkan kaedah kuantitatif yang menggunakan borang kaji selidik bagi mendapatkan maklum balas dalam kajian yang dijalankan. Responden yang terlibat adalah dipilih secara rawak seramai 100 orang iaitu kalangan pelajar dan pensyarah di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri. Dapatan kajian menunjukkan 70% responden bersetuju dengan rekabentuk bangku taman konsep muzikal, 65% bersetuju bahawa kombinasi bangku taman konsep muzikal dengan kotak taman, 73% responden bersetuju bahawa bangku taman konsep muzikal dapat memberi suasana tenang dan 55% responden bersetuju bahawa kedudukan bangku taman konsep muzikal di laman landskap adalah sesuai kepada pengunjung laman landskap. Implikasi kajian ini menunjukkan bahawa bangku taman konsep muzikal boleh dibina laman landskap sebagai nilai estetika yang sesuai untuk kegunaan pengunjung beristirahat dan menikmati pemandangan alam sekitar.

Kata Kunci: Bangku Taman, Muzikal, Dekonstruktivisme & Daya Tarikan

Pengenalan

Kebanyakan reka bentuk bangku taman kurang diberi perhatian dalam rekaan bagi taman landskap. Ini kerana kebanyakan pereka lebih tertumpu kepada susun atur tanaman, ruang pejalan kaki, kawasan teduhan dan kawasan lapang untuk beriadah. Bagi pandangan (Gehl, 2009) pula mengatakan bagi sesuatu ruang kawasan landskap harus ada inovasi iaitu merujuk kepada kemudahan landskap seperti bangku taman yang mempunyai ciri unik bagi menarik perhatian pengunjung untuk datang ke kawasan laman landskap.

Tema taman muzik dipilih sebagai asas dalam mereka bentuk bangku taman yang berkonsepkan muzikal. Bangku taman konsep muzikal tidak dibina untuk menghasilkan bunyian instrumen muzik sebaliknya direka berdasarkan bentuk nota muzik bagi menghasilkan

pandangan visual yang menarik. Bangku taman ini dibina untuk menarik pengunjung datang dan beristirahat serta beriadah untuk mengisi masa lapang (Clare Rishbeth 2015)

Istilah dekonstruktivisme merujuk kepada aliran baharu dalam bidang seni bina yang bermula pada akhir tahun 1980-an, yang mempunyai ciri-ciri penampilan elemen-elemen seni yang bersimpang-siur, penggunaan garis-garis yang tidak berperaturan, reka bentuk yang tidak berstruktur, dan penggunaan corak-corak geometri yang berbentuk aneh. Salah satu ciri dalam penghasilan bangku taman ini menggunakan konsep dekonstruktivisme (Chang 2008)



Rajah 1: Salah satu bangku taman berkonsepkan dekonstruktivisme

Pernyataan Masalah

Kebanyakan bangku taman sedia ada di kawasan halaman ruang tengah di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri (JAB) tidak menarik dari segi reka bentuk untuk menarik perhatian pengunjung untuk datang. Bangku taman yang perlu direkabentuk mestilah menarik dan unik yang dapat menarik perhatian serta memberikan suasana santai kepada pengunjung yang datang. Di samping itu, pembinaan bangku taman baru berkonsepkan muzikal akan menjadi contoh inovasi kepada penambahbaikan bangku taman sedia ada.

Keadaan suasana landskap yang suram dan tidak ceria di halaman tengah JAB menyebabkan pengunjung tidak dapat menikmati suasana pemandangan dengan baik. Pembinaan bangku taman konsep muzikal dapat memberi suasana baru yang santai kepada pengunjung untuk menikmati pemandangan alam sekitar ketika beristirahat.



Rajah 2: Bangku taman sedia ada di kawasan halaman landskap JAB, Politeknik Nilai

Objektif Kajian

- i. Mengenalpasti persepsi pengguna terhadap tarikan visual pada bangku taman berdasarkan konsep muzikal
- ii. Menghasilkan bangku taman konsep muzikal di laman landskap.

Metodologi Kajian

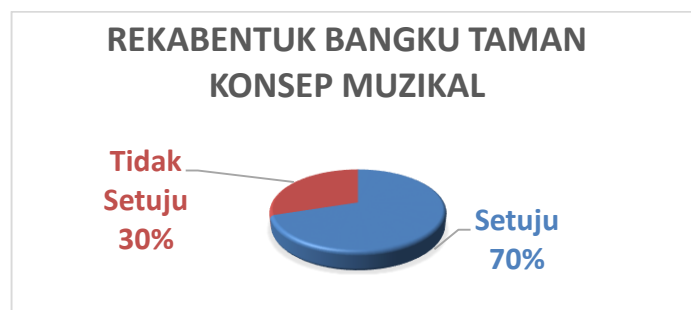
Kajian ini menggunakan borang soal selidik yang dibentuk menjadi 2 bahagian. Bahagian pertama mengandungi demografi responden. Bahagian kedua adalah untuk mengenalpasti penilaian responden terutama berdasarkan kegunaan bangku taman berkonsepkan muzikal. Soalan dibahagikan kepada dua bahagian:

1. Bahagian A : Demografi responden
2. Bahagian B : Penilaian responden
 - a) Persepsi terhadap bangku taman konsep muzikal

Sampel Kajian

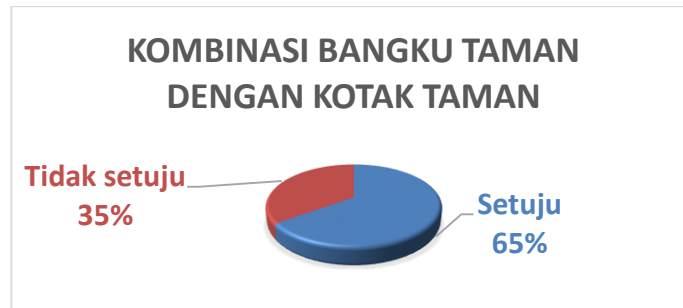
Kira-kira 100 responden oleh kakitangan dan pelajar di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri, Politeknik Nilai akan dipilih secara rawak untuk kajian ini. Tempoh untuk penilaian borang kaji selidik ini adalah sekitar seminggu. Semua data yang dikumpulkan dianalisis dengan peratusan responden.

Dapatan Kajian



Rajah 3: Rekabentuk Bangku Taman Konsep Muzikal

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 70% bersetuju bahawa rekabentuk bangku taman konsep muzikal sangat menarik sebagai tarikan kepada pengunjung laman landskap.



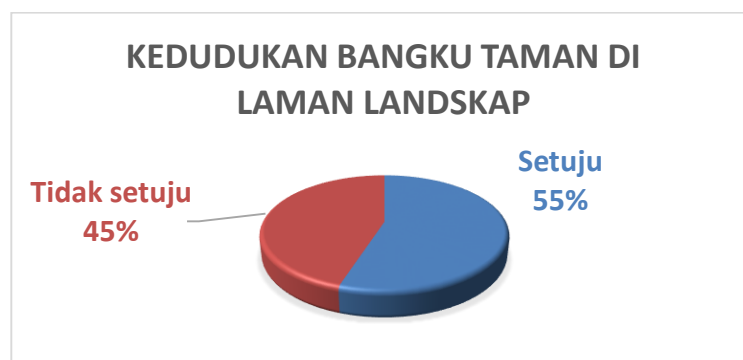
Rajah 4: Kombinasi Bangku Taman Dengan Kotak Tanaman

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 65% bersetuju bahawa kombinasi bangku taman konsep muzikal dengan kotak taman adalah sangat sesuai. Tanaman yang boleh ditanam kebiasaannya jenis tumbuhan renek jenis pokok hiasan seperti pokok bunga melati, pokok bunga ixora dan sebagainya.



Rajah 5: Bangku Taman Konsep Muzikal Dapat Memberi Suasana Tenang

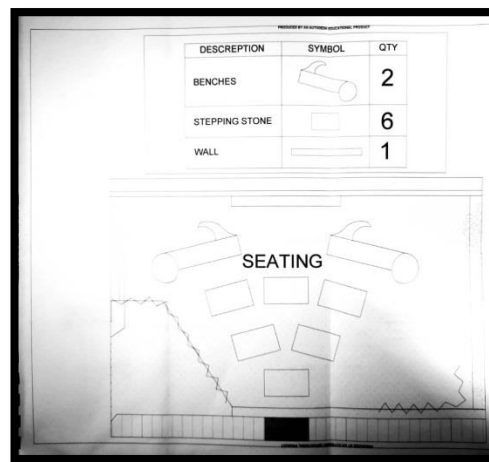
Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 73% bersetuju bahawa bangku taman konsep muzikal dapat memberi suasana tenang kepada pengunjung laman landskap.



Rajah 6: Kedudukan Bangku Taman Di Laman Landskap

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 55% bersetuju bahawa kedudukan bangku taman konsep muzikal di laman landskap adalah sesuai kepada pengunjung laman landskap.

Pembinaan Bangku Taman Konsep Muzikal



Rajah 7: Rekabentuk Bangku Taman Konsep Muzikal



Rajah 8: Pembersihan dan Menanda Kawasan Tapak Landskap



Rajah 9: Pembinaan Bangku Taman Dan Kemasan Akhir Dengan Mengecat Di Tapak Landskap



Rajah 10: Bangku taman konsep muzikal yang sudah siap di halaman landskap JAB Politeknik Nilai

Perbincangan

Analisis kajian menunjukkan bangku taman konsep muzikal sangat menarik dan diperlukan sebagai penambahan bangku taman sedia ada. Ini kerana bangku taman konsep muzikal ini bukan sahaja sebagai tempat duduk tetapi dapat memberi tarikan baru kepada pengunjung yang datang ke halaman landskap. Rekabentuk bangku taman konsep muzikal juga menarik dan mempunyai ciri-ciri estetika yang unik. Penggunaan bangku taman jenis ini juga boleh di ketengahkan lagi sebagai produk kemudahan landskap yang berinovasi yang boleh memberi idea baru dalam penggunaan bangku taman dalam landskap masa kini.

Disamping itu, kebanyakan responden berpandangan bahawa bangku taman konsep muzikal boleh digabung bersama dengan tanaman landskap. Ini adalah salah satu ciri penting bagi membolehkan pembinaan bangku taman yang dapat dihiasi dengan pokok landskap. Kegunaan pokok landskap bukan sahaja sebagai pelengkap dalam taman landskap tetapi

memberi suasana nyaman kepada pengunjung yang datang berkunjung. Ini kerana kebanyakan pengunjung amat peka dengan suasana landskap. Penggunaan bangku taman konsep muzikal ini diharap dapat memberikan suasana tenang dan santai malah mampu mengurangkan tekanan kepada pengunjung terutamanya kepada pelajar dan pensyarah ketika habis atau berehat selepas waktu kuliah.

Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, rekabentuk bangku taman dengan konsep muzikal di halaman Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri ini mendapat maklum balas yang baik dari pengunjung. Pengunjung juga menyukai kombinasi bangku taman dan nota muzik kerana mempunyai nilai estetika.

Rujukan

Stephen Drury (1994) *A View from the Piano Bench or Playing John Zorn's Carny for Fun and Profit*

DH Eason (1995) *Bench. US Patent App. 29/035,602*

L Wang (2004) *Musical bench. US Patent 6,721,430*

Markus Giesler (2006) *The Sounds of Consumption: Listening to the Musical Landscape*. York University, Canada

Chang (2008). *Public Art & Deconstructivism*

Gehl Architects (2009) *Perth 2009: Public Spaces and Public Life Perth*, Gehl Architects.

Ioana Tudora (2012) *Livable Urban Spaces. Public Benches And The Quality Of Daily Life*

Adam Kaul (2014) *Music on the edge: Busking at the Cliffs of Moher and the commodification of a musical landscape*

Clare Rishbeth (2015). *The bench project at the public area*

Extraction Of Oil From Mexican Mint Leaf And Lemongrass Leaf For Scent in Natural Balm

Muhammad Naim Bin Razali¹, Umavaty D/O Muruga Rajan¹, Muhammad Arif Fahimi Bin Mohd Afandi¹ & Srivina D/O Bathmanathan¹

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹naim@polinilai.edu.my, ¹umavaty13@gmail.com, ¹ariffahmi07.af@gmail.com,
¹svina455@gmail.com

Abstract

Health is very important aspect of life. Day by day the ratio for sinus problem is increasing rapidly. People use balm to relieve the sinus problem. However, the balm that produce by industries commonly are chemical-based product. This type of balm can cause serious adverse effects to children and to certain peoples which may cause irritation and allergic reaction. Organic balm are made using natural products such as mexican mint and lemongrass leaves. *Plectranthus Amboinicus sp.* (mexican mint) is an herbal leaf and frequently used in traditional medicine. It helps in reducing sinus problem because of its natural menthol properties. It also have high antimicrobial properties. Lemongrass leaf have anti-inflammatory properties and its aroma can reduce minor pain. The essential oil is extracted from mexican mint and lemongrass leaf and mixed with beeswax and shea butter. The different formulation of balm is prepared and its antimicrobial activity is test usong disk diffusion assay and sensory test using survey method. Antimicrobial property of balm is based on greater length in diameter on inhibition zones in disk diffusion assay. while higher mean value obtained from the survey will determine its sensory characteristics.

Keywords: Health, Balm, Mexican mint, Sinus, Anti-inflammatory & Antimicrobial

Introduction

Health problems are the most common problem faced by people nowadays. Most of the people suffer muscle pain, neck pain, headache, stress pain and many more. Applying ointment to the skin is one of the common way to relieve minor aches, pains and strains. there are many types of ointment such as tiger balm and vapor rub in the market that produces by industries.

These ointments gives many benefits in human, but it also have diverse side effects such as redness, itchiness, stinging or burning sensations. This is because these ointments content chemically active ingredients like methyl salicylate, menthol and camphor. The active ingredients can be dangerous if a person ingest them, even in a small dose. Camphor can cause allergic reaction while methyl salicylate can cause blistering reaction on the consumer's skin (Vaucel *et al.*, 2019). The ointments that produced in the industries are concentrated with menthol that gives high soothing sensation when applied on skins. These type of ointments is possibly unsafe in children or infant. Children or infant tend to be more sensitive to the

ointment because the menthol can cause stinging and burning sensation to their skin that makes them feel uncomfortable (Ariana & Strowd, 2018).

Mexican mint contains several health benefits with those with high anxiety or chronic stress in order to induce relaxation, peace of mind and healthy, restful sleep (Praveena & Pradeep, 2012). Its pharmacological properties have been reported including urolithiasis (Patel *et al.* 2010), fungitoxic (Murthy *et al.*, 2009), antibacterial (Vijaya, 2008) and antimalarial (Periyanayagam *et al.*, 2008). It also possesses the anti-inflammatory compounds that can quickly reduce redness and swelling as well as eliminating itchiness and irritation (Minker *et al.* 2007).

Problem statement

Most people used the lower stalk of the lemongrass only since this part has many benefits. The remaining parts of lemongrass are thrown away as a waste, thus becoming an agricultural waste. There is about 1.2 million of tan agriculture waste was disposed into landfills annually in Malaysia (Azizi Abu Bakar *et al.*, 2015). Using the lemongrass leaves by extracting the oil from it might slightly help in reducing agricultural waste. The lemongrass leaves oil will give a nice scent that can relieve stress or headache. The use of natural products are beneficial since it does not have any chemical that might cause harm to human.

The chemical compound which found in industrial ointment can be replaced by using the Mexican mint oil, lemongrass leaf oil and beeswax. The Mexican mint normally contains natural menthol which known as L-menthol that gives low soothing sensation. The lemongrass leaves will give a good aromatic smell to balm while the beeswax will give a perfect color and texture to enhance the balm. The beeswax is used to take care wounds from abrasion or even from burns (Gokani, 2014). It has been shown to be particularly effective in the heel cracking treatment (Sarojini, 2013).

Research Objectives

In this research, researchers performed the research based on these objectives:

- 1) To prepare different formulation/concentration of mexican mint balm.
- 2) To perform antimicrobial analysis using disk diffusion assay method on different concentration of mexican mint balm.
- 3) To perform sensory test using survey method on students.

Research Methodology

Extraction of Mexican Mint oil

The Mexican mint leaves is dried in dry oven at 60°C for 2 hours . The dried leaves is put into a thimble and soxhlet chamber. After that, methanol or acetone is added in a round flask and assembled for soxhlet extractor and the distillation process is performed. After completing the

extraction process, the solvent and extractor is placed in 80°C water bath to evaporate the solvent and the extracted oil is weighed.

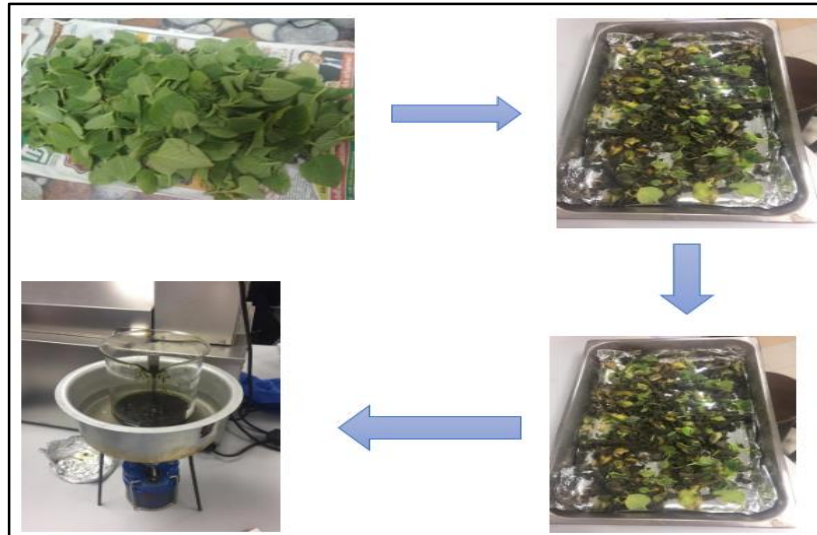


Figure 1: Extraction of oil from Mexican mint leaves

Extraction of lemongrass leaf

Lemongrass leaves is cut in to small pieces. The leaves is dried in a dry oven for 60°C for 2 hours. The lemongrass leaves is put into a thimble and a soxhlet chamber. After that, methanol or acetone is added in a round flask and assembled for the extraction. The distillation process is performed. After completing the extraction process, the solvent and extractor is placed into a water bath to evaporate the solvent and the extracted oil is weighed.

Production of different formulation of balm

0.5g of beeswax is mixed with 1.5g of shea butter. After that, the dilution method for the Mexican mint oil is done with the ratio 1:6 to olive oil. 0.6 ml of oil mix is placed with beeswax and shea butter and 5 drops of lemongrass leaves oil is dropped for the scents.

Antimicrobial test using disc diffusion method

The original extract of Mexican mint balm subject to the following concentration of 2.5g, 2g and 1.5g respectively. Then, paper discs is made and impregnated to the following concentration of Mexican mint balm. The paper discs with the different concentration of the Mexican mint balm is placed on nutrient agar for invitro antibacterial testing. The impregnate paper disc with positive and negative control is placed on the inoculate nutrient agar. The inoculate petri dish is incubated at 37°C and examined for 24, 48 and 72 hours for inhibition zone around the wells. The zones is measured by diameter length (in mm) by a ruler for each concentration of paper disc which exhibit inhibition zone around the disc.

Sensory Test

The test is done by using survey method. Ten students from Biotechnology course from Nilai Polytechnic are selected for the trial. The balm are applied to the respondents and the data are collected by using questionnaire on the mexican mint balm based on different main characteristics such as texture, aroma, color, sticky, irritation, allergic, headache and sinus.

Research Results

Disk Diffusion Assay Test

Table 1: Disk diffusion assay result of the Mexican mint balm formulations.

Formulation	N	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
				Lower Bound	Upper Bound		
F1	3	0.400	0.3464	-0.461	1.261	0.0	0.6
F2	3	0.200	0.2646	-0.457	0.857	0.0	0.5
F3	3	0.633	0.1528	0.254	1.013	0.5	0.8
Total	9	0.411	0.2977	0.182	0.640	0.0	0.8

Based on the result that obtained in table 1, there are 3 formulations of the effectiveness of the Mexican mint balm. The purpose of this formulation is to show the effectiveness of the balm using diffusion disc test. Diffusion disc test is showed by the inhibition zones. The larger the inhibition zones, the more effective the formulation inhibit bacterial growth. The mean value for the first formulation was 0.400, for the second formulation was 0.200 and the third formulation was 0.633. The mean value of formulation 3 was higher. The formulation 3 show more antimicrobial activity.

Sensory Test

Table 2: Maximum and minimum value for Mexican mint balm characteristics

CHARACTERISTICS	N	Minimum	Maximum
TEXTURE	10	1	4
AROMA	10	1	5
COLOR	10	2	5
STICKY	10	1	5
IRRITATION	10	1	5
ALLERGIC	10	1	5
HEADACHE	10	2	5
SINUS	10	2	5

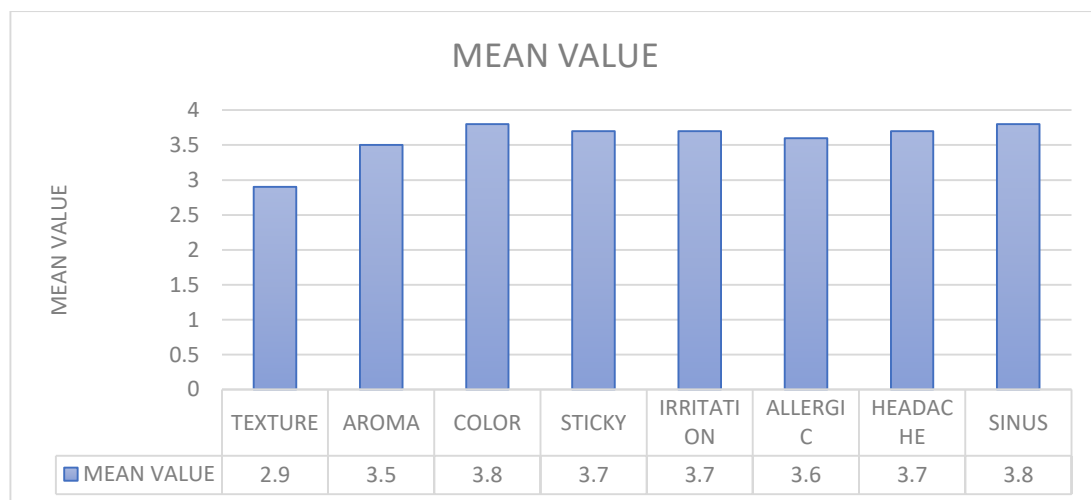


Figure 2: Mean value of characteristics for Mexican mint balm

Based on the result obtained in table 2 and figure 2, there are 10 students chosen as respondents to answer the questionnaire on Mexican mint balm. There are 8 main points that were focused which are texture, aroma, color, sticky, irritation, allergic, headache and sinus. The higher mean value shows respondents more agree on that point. The lowest mean value is texture with 2.90. The mean value for aroma was 3.50. The mean for allergic was 3.60. The mean value for sticky, irritation and headache was 3.70. Meanwhile, the highest mean value were sinus and color with 3.80.

Discussion

The objectives of this research is produce the natural ointments to replace the chemical-based ointments produce by the industries . The Mexican mint, lemongrass leave, beeswax and shea butter are used as a replacement for chemical compound used in industrial balm. Mexican mint contain the natural menthol known as L-menthol that gives low soothing sensation. Mexican mint also can help to reduce sinus problem and it also have anti-inflammatory compounds. Meanwhile, the lemongrass leaf have a good aromatic smell and it can help to reduce minor pain. Beeswax is a natural substance that genital which contains antioxidant and anti-inflammatory benefits. Whereby shea butter have highly moisturizing and healing burn skin.

Antimicrobial properties of the balm is tested using disk diffusion assay test. First, hand swabbing samples are taken from students from Biotechnology students from Nilai Polytechnic randomly. Hand swab sample is swabbed onto the nutrient agar plate and incubated for one day to identify the growth of bacteria. After the bacteria is identified, disk diffusion assay is done. Paper disc are impregnated and different balm formulation is placed on top of the disk. The disks are placed on top of the nutrient agar plate and incubated for 24 hours. After the incubation there will be a zone inhibition will formed.

Overall, three formulation of natural balm are prepared for the disk diffusion assay test. The concentration of the lemongrass leaf oil is kept constant at 5 drops while the concentration of mexican mint oil are changed to 0.3 ml, 0.4 ml and 0.6 ml. All 3 formulation mix with the same amount of beeswax and shea butter. Formulation 3 is chose as the best mixture of mexican mint oil and lemongrass leaf oil since it showed the largest inhibition zones that indicates the antimicrobial properties of the balm.

The sensory test is done by using a survey method. Based on table 2, eight characteristics are tested and ten students have been selected for the trial and the survey questions are given to the respondents to get the feedback from them. Results showed that majority of students give positive feedback. The mean for every questions in questionnaire is above 3 from 4 which is agree. But certain students does not like the texture of the balm. It might be because of the texture is not similar to the industrial balm.

Through the analyzation , it can be said that the Mexiacan mint balm produced satisfied the users therefore, the oil that extracted from the mexican mint can be said reduced the sinus problem and have antimicrobial properties.

Conclusion

This study was carried out with the aim to prepare different formulation of Mexican mint balm and to test its antimicrobial activity using disk diffusion assay and sensory test using survey method on numbers of student. Three formulations of the Mexican mint balm are produced and the result showed that formulation 3 have shown high antimicrobial property based on greater length in diameter on inhibition zones in disk diffusion assay. In sensory test, respondents agreed that the Mexican mint balm reduced the sinus problem as higher mean value obtained from the survey.

References

- Azizi, A. B., Choy, M. Y., Noor, Z. M., & Noorlidah, A. (2015). Effect on heavy metals concentration from vermiconversion of agro-waste mixed with landfill leachate. *Waste management*, 38, 431-435.
- Gokani T. Ayurveda (2014). The science of healing. *Headache* 2014; 54: 1103-1106.
- Minker, C., Sheridan, H., Meara, J.O., Visdal, L., Hook, I. (2007). In vivo and in vitro evaluation of anti-inflammatory activity and cytotoxicity of extracts of seven *Plectranthus* species. *Planta Medica*, 2007, 73, P074 - P074.
- Murthy, P. S., Ramalakshmi, K., Srinivas, P. (2009). Fungitoxic activity of Indian borage (*Plectranthus amboinicus*) volatiles. *Food Chemistry*. 114 (3):1014-1018,
- Papier, A., & Strowd, L. C. (2018). Atopic dermatitis: a review of topical nonsteroid therapy. *Drugs in context*, 7. Atopic dermatitis: a review of topical nonsteroid therapy, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5886549/>
- Patel, R., Mahobia, N. K., Gendle, R., Kaushik, B., & Singh, S. K. (2010). Diuretic activity of leaves of *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng in male albino rats. *Pharmacognosy research*, 2(2), 86–88.
- Periyannayagam K, Nirmala Devi K, Suseela L, Uma A, Ismail M. (2008). In vivo antimalarial activity of leaves of *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng on *Plasmodium berghei yoelii*. *The Journal of Communicable Diseases*. 40(2):121-125.
- Praveena, B., & Pradeep, S. N. (2012). Antioxidant and antibacterial activities in the leaf extracts of Indian borage (*Plectranthus amboinicus*). *Food and Nutrition Sciences*, 2012
- Sarojini B. (2013). A comparative clinical study on shala niryasa and madhuchishtha in the management of padadari. *IAMJ* 2013; 1: 1-7.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Vaucel, J., Dondia, D., Genillier, N., Nardon, A., Courtois, A., Barandiaran, P., & Labadie, M. (2019). Severe allergic skin reaction after use of red tiger balm. *Toxicologie Analytique et Clinique*, 31(2), S70.

Vijaya K. S., Ahmed S.M., Atalay B.S., Anil T.M., David B. (2008). Antibacterial activity of Aqueous extract of *Coleus amboinicus*. *Pharmacology online*. 3: 224-226.

Kajian Tahap Amalan Penggunaan Semula Sisa Pepejal Dalam Kalangan Isi Rumah

Muhammad Fadhli Tariq¹,

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹fadhli_tariq@polinilai.edu.my

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji amalan penggunaan semula sisa pepejal dalam kalangan isi rumah. Seiring dengan pembangunan pesat ekonomi dan pertumbuhan negara, menyebabkan pertambahan sisa buangan di tapak pelupusan sampah. Berdasarkan soal selidik yang di edarkan, menunjukkan tahap amalan penggunaan semula sisa pepejal adalah di tahap yang memuaskan. Penggunaan semula beg plastik terpakai adalah yang paling kerap digunakan semula oleh isi rumah. Selain itu, aktiviti seperti mengumpul dan menjual sisa pepejal juga dipraktikkan. Masyarakat juga mengambil beberapa inisiatif untuk melakukan pengasingan sisa pepejal justeru dapat mengurangkan pertambahan sampah di tapak pelupusan sampah. Ini menunjukkan kesedaran masyarakat terhadap aktiviti penggunaan semula. Impak hasil dari amalan penggunaan semula adalah dapat mengurangkan penggunaan bahan semula jadi, mengurangkan sisa pakaian lama di tapak pelupusan sampah dan aktiviti penebangan hutan.

Kata Kunci: sisa pepejal, guna semula,

Pengenalan

Dalam menuju ke arah status negara maju, Malaysia harus mempunyai tahap kualiti hidup yang lebih baik sejajar dengan perkembangan pesat ekonomi negara. Rakyat Malaysia bukan sahaja akan menikmati pertumbuhan ekonomi yang mampan dan pendapatan per kapita yang lebih tinggi malah menikmati kualiti hidup dan kesihatan yang lebih baik. Hal ini bermakna rakyat Malaysia juga dapat merasai, antaranya perkhidmatan pendidikan dan kesihatan yang lebih berkualiti, alam sekitar yang lebih terpelihara, persekitaran kerja yang kondusif serta sistem pengangkutan dan komunikasi yang cekap. Isu pengurusan sisa pepejal merupakan salah satu masalah utama bagi negara-negara membangun. Malaysia tidak terkecuali daripada menanggung masalah ini. Menurut laporan Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010, jumlah sisa pepejal yang dijana di Semenanjung Malaysia sahaja meningkat daripada 16,200 tan metrik sehari pada tahun 2001 kepada 19,100 tan metrik sehari pada tahun 2005. Jumlah ini dianggarkan akan meningkat ke 30,000 tan sehari pada tahun 2020. (Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2008)

Sisa pepejal boleh didefinisikan sebagai, apa-apa bahan lain yang mengikut Akta 672 atau mana-mana undang-undang bertulis lain dikehendaki oleh pihak berkuasa supaya dilupuskan, tetapi tidaklah termasuk buangan terjadual sebagaimana yang diperihalkan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Akta 127], kumbahan sebagaimana yang ditakrifkan

dalam Akta Industri Perkhidmatan Air 2006 [Akta 655] atau sisa radioaktif sebagaimana yang ditakrifkan dalam Akta Pelesenan Tenaga Atom 1984 [Akta 304].

Dalam Akta 672 turut menyatakan 'sisa pepejal terkawal' ertinya apa-apa sisa pepejal yang tergolong dalam kategori berikut :

- i. Sisa pepejal isi rumah
- ii. Sisa pepejal Import
- iii. Sisa pepejal industri
- iv. Sisa pepejal pembinaan
- v. Sisa pepejal Awam

Pihak kerajaan akan mewajibkan pengasingan sisa pepejal di rumah mulai 1 September 2015. Pelaksanaan perkara ini berdasarkan Peraturan di bawah Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672). Secara umumnya, pengasingan sisa pepejal di rumah ini adalah seperti kertas, tin, plastik, botol dan sisa elektronik. Bagi komposisi sisa pepejal yang telah diasingkan di atas hendaklah dimasukkan dalam bekas yang sesuai/plastik sampah dan diletakkan di tepi tong sampah pada hari kutipan yang ditetapkan di sesuatu kawasan. Manakala bagi Sisa Pukul hendaklah diletakkan dengan kemas di bahu jalan hadapan rumah pada hari kutipan. Kutipan sisa pepejal berkenaan akan dibuat satu kali seminggu oleh syarikat konsesi yang telah dilantik.

Melalui konsep 3R, (*reduce, reuse* dan *recycle*) sisa pepejal yang ada di rumah boleh digunapakai untuk tujuan yang lain. Konsep *reduce* bermaksud mengurangkan penggunaan bahan semula jadi. Ini bermakna kita perlu memberi perhatian kepada barang-barang yang dibeli, dihasilkan dan dibuang. Konsep *reuse* pula bermaksud penggunaan semula barangan berulang kali, dan dengan berbuat demikian penjanaaan sisa dan pembuangannya dapat dikurangkan. Manakala konsep *recycle* pula bermaksud , meletakkan sesuatu dalam kitaran. Kita mengitar semula dengan mengasingkan sisa, dan kemudian menyalurkannya kepada organisasi atau kilang-kilang yang memprosesnya semula supaya menjadi produk baru untuk kegunaan kita. Simbol antarabangsa untuk kitar semula adalah *Mobius Loop*, sebuah bulatan khas yang mencadangkan satu kitaran yang berterusan.

Pernyataan Masalah

Secara purata, sebanyak 800 gram sisa pepejal dibuang oleh setiap rumah sehari, justeru menjadikan berat sampah yang dihasilkan oleh 27 juta penduduk Malaysia sekurang-kurangnya 30,000 tan sehari (Berita Harian, 60 Jurnal Pengguna Malaysia 2013). Oleh itu, kaedah pelupusan sampah secara konvensional tidak lagi praktikal kerana ruang tanah yang semakin terhad di samping menyumbang kepada masalah pencemaran yang semakin meruncing. Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2014) melaporkan purata penjanaaan sisa pepejal di negara ini ialah 30,000 hingga 35,000 tan sehari, malah RM1.2 bilion dibelanjakan untuk menguruskan kutipan sisa dari rumah.

Bagi mengurangkan pembuangan sisa pepejal, masyarakat perlulah mengambil beberapa inisiatif yang bersesuaian. Antaranya seperti menggunakan semula beg plastik yang digunakan untuk membungkus barang di pasaraya sebagai plastik sampah di rumah. Inisiatif yang diambil ini secara tidak langsung dapat mengurangkan penggunaan plastik sampah dan menjimatkan kos membeli plastik sampah. Kajian ini dibuat bagi meninjau kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah dan sejauh mana kesedaran untuk mengitar semula dilaksanakan.

Objektif Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji melihat kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah dan sejauh mana kesedaran untuk mengitar semula dilaksanakan. Maka ia berorientasikan kepada objektif berikut:

1. Mengenalpasti tahap kekerapan penggunaan semula sisa pepejal.
2. Mengenalpasti inisiatif untuk melakukan pengasingan sisa pepejal di rumah

Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal selidik yang dirangka bersesuaian dengan objektif untuk meninjau amalan penggunaan semula sisa pepejal di rumah dan inisiatif untuk melakukan pengasingan sisa pepejal di rumah.

Soal Selidik Kajian

Soalan mengenai kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah dan sejauh mana kesedaran untuk mengitar semula dilaksanakan. Kesemua item soalan dijawab mengikut skala 1-3 (dari 1= tidak pernah, 2= jarang dan 3 = kerap). Jadual 1 menunjukkan soalan-soalan dan item yang ditanya kepada para responden.

Jadual 1: Kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah dan sejauh mana kesedaran untuk mengitar semula dilaksanakan

kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah

- 1 Penggunaan semula beg kertas yang terpakai
- 2 Penggunaan semula beg plastik terpakai
- 3 Menggunakan semula kotak terpakai.
- 4 Menggunakan semula surat khabar lama.
- 5 Mengumpul dan menjual semula botol plastik terpakai
- 6 Mengumpul dan menjual semula tin minuman
- 7 Mengumpul dan menjual semula kertas terpakai
- 8 Mendermakan pakaian lama terpakai.

Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 100 orang responden di Politeknik Nilai Negeri Sembilan. Ini meliputi pensyarah, staff sokongan dan pelajar. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis rawak. Penyertaan mereka dalam kajian ini adalah secara sukarela.

Dapatan Kajian

Berdasarkan peratusan jawapan responden, penggunaan semula beg plastik terpakai adalah yang paling kerap pada 66%. Manakala kekerapan penggunaan semula kotak terpakai adalah yang paling rendah pada 20%. Bagi amalan penggunaan semula kotak terpakai pula, peratusan jarang diamalkan adalah yang paling tinggi iaitu sebanyak 58%.

Jadual 2: Peratusan jawapan responden

No.	Kekerapan amalan penggunaan sisa pepejal semula oleh isi rumah	Tidak Pernah (%)	Jarang (%)	Kerap (%)
1	Penggunaan semula beg kertas yang terpakai	33	45	22
2	Penggunaan semula beg plastik terpakai	10	24	66
3	Menggunakan semula kotak terpakai.	22	58	20
4	Menggunakan semula surat khabar lama.	14	39	47
5	Mengumpul dan menjual semula botol plastik terpakai	23	44	33
6	Mengumpul dan menjual semula tin minuman	26	50	24
7	Mengumpul dan menjual semula kertas terpakai	24	45	31
8	Mendermakan pakaian lama terpakai.	12	46	42

Perbincangan

Berdasarkan keputusan yang diperoleh, amalan penggunaan semula beg plastik terpakai adalah yang paling tinggi iaitu 66%. Penggunaan semula plastik khususnya, wajar dilakukan kerana plastik ialah bahan yang tidak terbiodegradasi dan memakan masa yang lama untuk diuraikan (Siddique, Khatib & Kaur, 2008). Kebanyakan pasaraya telah mengurangkan penggunaan beg plastik dan diganti dengan beg kertas. Justeru, situasi ini jelas menunjukkan bahawa responden tidak hanya mementingkan diri sendiri malah turut sama merasakan kesan perbuatan mereka ke atas flora dan fauna yang terdapat dalam sistem ekologi.

Bagi kekerapan penggunaan semula kotak terpakai adalah yang paling rendah pada 20%. Ini kerana kotak kertas biasanya digunakan untuk simpanan barang dan disimpan di dalam stor.

Bagi kotak kertas yang tidak digunakan pula akan di kumpul dan dijual pada pusat kitar semula. Aktiviti ini dapat mengurangkan pembakaran kotak kertas secara terbuka.

Bagi amalan mengumpul dan menjual semula botol plastik terpakai pula adalah pada 33%. Aktiviti mengumpul dan menjual semula bahan-bahan seperti botol plastik, tin minuman dan kertas terpakai secara tidak langsung dapat menjana kewangan disamping meningkatkan kualiti alam sekitar. Kini terdapat banyak pusat kitar semula dan proses untuk menjual barang-barang kitar semula adalah amat mudah. Syarikat SWM pula kini menawarkan untuk mengambil sendiri barang kitar semula dari kediaman kita dan memberi ganjaran yang lumayan.

Manakala aktiviti mendermakan pakaian lama terpakai pula sebanyak 42% responden melakukan aktiviti ini dengan kerap dan 46% jarang dilakukan. Peratusan jarang adalah lebih tinggi kerana disebabkan beberapa faktor antaranya pakaian lama tersebut disimpan untuk digunakan semula ataupun kondisi pakaian tersebut yang lusuh dan tidak sesuai didermakan. Aktiviti mendermakan pakaian lama yang terpakai juga adalah satu tindakan yang murni kerana dapat membantu golongan susah disamping mengurangkan sisa pakaian lama di tapak pelupusan sampah.

Kesimpulan

Secara kesimpulannya, amalan penggunaan semula sisa pepejal dipraktikkan oleh responden. Amalan ini berbeza mengikut isi rumah yang mana masih juga ada golongan yang tidak pernah menggunakan semula sisa pepejal. Walau bagaimanapun, amalan guna semula ini boleh diperbaiki, ditambah baik dan diperkasakan melalui usaha dan komitmen pihak kerajaan serta pertubuhan yang berkaitan dari semasa ke semasa. Akan tetapi, peranan yang dimainkan oleh individu itu sendiri perlu ditekankan kerana perubahan yang kecil, namun dilakukan oleh semua rakyat Malaysia akan menghasilkan impak yang cukup besar. Amalan ini perlu ditanam dan dipertingkatkan lagi agar seiring dengan kempen alam sekitar yang giat dijalankan. Sikap dan tingkah laku perlu sejajar dengan amalan bagi memastikan konsep ini benar-benar dipraktikkan dan mencapai objektifnya. Oleh itu, amalan guna semula oleh rakyat Malaysia perlu dipraktikkan dan dijadikan gaya hidup, iaitu bermula dari aspek pembelian, penggunaan hinggalah ke peringkat pelupusan. Justeru, program ke arah meningkatkan amalan penggunaan semula perlu dibentuk dan dilaksanakan dengan lebih terancang. Hal ini dapat membentuk seluruh rakyat Malaysia khususnya, supaya mengamalkan gaya hidup lestari sebagai satu budaya.

Rujukan

Akta 672 Akta Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam (2007). 16-17 (Malaysia)

Siddique, R., Khatib, J., & Kaur, I. (2008). Use of recycled plastic in concrete: A review.

WasteManagement, 28, 1835-1852.

Berita Harian (26 Januari 2014). Kemelut Lupus Sisa Pepejal. Dimuat turun pada 26 Januari 2020 dari laman web, <http://www.bharian.com.my>

Pelan Strategik Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan Dan Kerajaan Tempatan 2013 – 2015 (Malaysia)

Kajian Analisis Fasiliti Bagi Golongan Kurang Upaya Di Taman Rekreasi City Parks Seremban 2

Mohamad Hafiz Bin Sulaiman · Harisya Binti Hasnan

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

hafiz.sulaiman@polinilai.edu.my

Abstrak

Peningkatan jumlah orang kurang upaya (OKU) dalam kalangan warganegara Malaysia telah mewujudkan permintaan untuk penyediaan fasiliti khas untuk orang kurang upaya di taman-taman rekreasi awam seluruh negara. Setakat Disember 2018 terdapat 513519 OKU telah berdaftar dengan Jabatan Kebajikan Masyarakat dan angka ini adalah 1.58% dalam kalangan keseluruhan OKU di Malaysia dengan populasi lebih kurang seramai 32.4 juta, dianggarkan 4.86 juta daripadanya adalah dalam kalangan OKU mengikut anggaran data yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). Akan tetapi, terdapat beberapa fasiliti yang disediakan di taman-taman rekreasi pada masa kini dilihat agak kurang mesra OKU. Kebanyakan suasana persekitaran alam bina semulajadi dan binaan manusia tidak sesuai untuk digunakan oleh orang kurang upaya tanpa bantuan daripada orang lain. Kajian ini menggunakan kaedah analisis dokumen Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Kemudahan Golongan Kurang Upaya di Kawasan Taman dan Rekreasi, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (JPBD) (2002) dan pemerhatian tapak. Objektif kajian ini adalah bagi mengenalpasti keperluan fasiliti OKU di taman awam melalui analisis dokumen disamping mengenalpasti fasiliti sedia ada bagi OKU di Taman Seremban 2 City Park. Hasil dapatan kajian menunjukkan keperluan fasiliti asas yang perlu disediakan mengikut garis panduan JPBD dibahagikan kepada tiga komponen utama iaitu aksesibiliti, ruang, dan kemudahan sokongan. Pemerhatian juga menunjukkan komponen ruang telah disediakan sepenuhnya seperti tandas, ramp, tangga, papan tanda dan lain-lain manakala bagi komponen aksesibiliti dan sokongan masih tidak memenuhi sepenuhnya keperluan khas OKU seperti laluan bertekstur dan papan tanda khas. Kesimpulannya, beberapa cadangan penambahbaikan telah dicadangkan seperti menambahkan dan menyelenggara fasiliti yang sedia ada dan kempen yang berterusan perlu dijalankan. Selain itu, penganjuran lebih banyak aktiviti yang melibatkan persatuan orang kurang upaya, dan pihak berkuasa tempatan (PBT) harus dijalankan disamping menyediakan peruntukkan dalam bajet untuk pembinaan fasiliti yang khusus untuk golongan istimewa ini. Perancangan yang teratur perlu dirancang untuk menempuhi perubahan dalam struktur demografi.

Kata Kunci: Orang Kurang Upaya, fasiliti, halangan,

Pengenalan

Peningkatan jumlah orang kurang upaya (OKU) dalam kalangan warganegara Malaysia telah mewujudkan permintaan untuk penyediaan fasiliti khas untuk orang kurang upaya di taman-taman rekreasi awam seluruh negara. Setakat Disember 2018 terdapat 513519 OKU telah berdaftar dengan Jabatan Kebajikan Masyarakat dan angka ini adalah 1.58% dalam kalangan keseluruhan OKU di Malaysia dengan populasi lebih kurang seramai 32.4 juta, dianggarkan 4.86 juta daripadanya adalah dalam kalangan OKU mengikut anggaran data yang dikeluarkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). Nombor ini tidak mencerminkan keadaan sebenar rakyat kurang upaya di negara kita. Kebanyakan orang kurang upaya diabaikan oleh kerajaan kerana golongan ini sering terlepas pandang oleh kerajaan. Orang-orang kurang upaya perlu diberi keutamaan tetapi dalam konteks Malaysia, orang kurang upaya tidak diberi keutamaan tetapi sering diabaikan. Malaysia telah menandatangani Konvensyen mengenai Hak Kurang Upaya Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu tetapi hak-hak orang kurang upaya tidak diberi sama

Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) orang kurang upaya dianggap sebagai orang kurang upaya yang memenuhi semua kriteria dalam takrif seperti mempunyai kecacatan fizikal atau mental, yang jangka panjang atau berulang-ulang dan yang sebahagian besarnya menghadkan prospek mereka masuk ke dalam, kemajuan dalam pekerjaan. Seseorang yang tidak dapat memenuhi sepenuhnya atau sebahagian daripada keperluan kehidupan sosial sebagai individu yang normal, akibat daripada kekurangan keadaan fizikal atau mental. Menurut Var et al. (2011) golongan kurang upaya di dunia adalah lebih daripada 500 juta dan merupakan kira-kira 8% daripada penduduk keseluruhannya.

Salah satu hak sosial manusia iaitu akses kesihatan melalui aktiviti riadah samada di taman awam mahupun kelab rekreasi swasta bagi memastikan kesihatan fizikal dan mental dapat dikekalkan dan ditingkatkan. Maka dengan ini, hak sosial golongan OKU juga haruslah tidak diketepikan dengan mengambil kira kesemua jenis keperluan dan kecatatan golongan OKU berkenaan.

Pernyataan Masalah

Isu terhadap penyediaan fasiliti yang bersesuaian dengan keperluan OKU bukanlah suatu isu yang baru. Soltani, Conference Proceeding: 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON CREATIVE MEDIA, DESIGN & TECHNOLOGY (REKA2016) Abbas, dan Awang (2012) mengatakan bahawa kanak-kanak OKU sering berhadapan dengan masalah di tempat awam dan salah satu tempat yang bermasalah ialah di kawasan taman permainan awam. Kajiannya merumuskan bahawa kebanyakan reka bentuk taman permainan awam di Malaysia tidak memenuhi keperluan kanak-kanak OKU. Pengguna OKU menghadapi kesukaran untuk mengakses laluan dan alat permainan di taman permainan yang disediakan di taman permainan awam kerana keupayaan mereka yang terbatas seperti masalah mobiliti dan kemahiran motor yang rendah, masalah penglihatan, kognitif dan sosio-emosi dalam interaksi. Islam (2015) turut berkongsi pendapat yang sama dengan mengatakan bahawa faktor kemudahan awam dan persekitaran yang tidak mesra pengguna, kurangnya sokongan infrastruktur dari pihak kerajaan dan kesedaran yang rendah di kalangan masyarakat

terhadap cabaran yang dihadapi oleh golongan OKU turut menjadi kekangan yang utama kepada golongan OKU untuk bersosial dan berdikari. Justeru itu, Soltani et al. (2012) juga menggesa agar pihak-pihak yang bertanggungjawab mengambil berat akan isu ini dan tidak lagi mendiskriminasikan keperluan kanak-kanak OKU. Selain itu, Soltani et al. (2012) turut menegaskan bahawa golongan pereka bentuk dan kontraktor dapat memainkan peranan bagi memastikan keperluan kanak-kanak OKU terpelihara ketika menyediakan keperluan awam seperti taman permainan.

Objektif Kajian

Objektif kajian adalah seperti berikut;

1. Mengenalpasti keperluan fasiliti OKU di taman awam.
2. Mengenalpasti fasiliti sedia ada bagi OKU di Taman Seremban 2 City Park.

Metodologi Kajian

Seremban 2 City Park merupakan salah satu projek perumahan perdana di bawah pemaju IJN Sdn Bhd. Projek pembangunan ini meliputi kawasan seluas 2300 ekar dengan menawarkan kemudahan bandar moden dengan mengekalkan keceriaan dan ketenangan alam bina negara. Sehingga kini, Seremban 2 telah menjadi sebagai salah satu pembangunan paling progresif dan Berjaya di Negeri Sembilan dan pembangunannya kini siap 90% dengan populasi sebanyak 50 000 orang.

Kajian ini dijalankan melalui pemerhatian terhadap fasiliti dan kemudahan rekreasi yang terdapat pada Taman Rekreasi Seremban 2 City Park. Pengenalpastian dijalankan melalui pemerhatian aspek akses terhadap fasiliti berkenaan terhadap penggunaan oleh OKU samada ianya memberi akses atau sebaliknya.

Analisis Dokumen

Pada amnya, analisis dokumen ialah pecahan kaedah pengumpulan data penyelidikan daripada analisis kandungan yang merupakan huraian terhadap kenyataan, dokumen rasmi, mesej komunikasi yang telah dicetak, disiarkan atau digambarkan. Dalam kata lain, bahagian mesej itu dapat didengar, diperoleh dan dilihat dengan merujuk kandungan teks pada perkataan, maksud, gambar, simbol, idea, tema, atau apa-apa sahaja mesej yang telah dikomunikasikan (Sabitha Marican, 2009: 97; Babbie, 2010: 332). Hal ini sebagaimana yang ditakrifkan seperti berikut:

Document analysis is just what its name implies – the analysis of the written or visual contents of a document. Textbooks, essays, newspapers, novels, magazine articles, cookbooks, political speeches, advertisements, pictures – in fact, the content of virtually any type of written or visual communication can be analyzed in various ways. A person's or group's conscious

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

beliefs, attitudes, values, and ideas are often revealed in the document they produce. (Fraenkel dan Wallen, 1993: 389)

Antara dokumen penting telah dianalisis bagi melihat keperluan fasiliti asas yang perlu disediakan di taman-taman awam terutama bagi golongan OKU iaitu Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Kemudahan Golongan Kurang Upaya di Kawasan Taman dan Rekreasi. Antara dokumen yang telah dikenalpasti sebagai rujukan utama adalah seperti berikut;

Jadual 1: Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Kemudahan Golongan Kurang Upaya di Kawasan Taman dan Rekreasi

No	Komponen	Elemen	Jenis kecacatan								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Aksesibiliti	a. Ramp	•	•	•	•	•				
		b. Handrail			•		•				
		c. Laluan pejalan kaki	•	•	•	•	•	•	•		
		d. Laluan Herstekstur	•						•		
		e. Tangga/Tangga automatik				•		•	•		
2.	Reruang	a. Tempat letak kereta	•	•				•			
		b. Tandas	•	•				•			
		c. Bilik persalinan	•	•					•	•	
3.	Kemudahan sokongan	a. Papan tanda tunjuk arah dan keterangan bertulis	•	•		•		•			
		b. Papan tanda khas	•	•		•	•	•			
		c. Bangku/tempat duduk		•	•	•	•	•			
		d. Pondok telefon	•	•	•	•		•			
		e. Peti surat/tong sampah	•	•	•	•	•		•		
		f. Pagar	•	•	•	•	•		•		
		g. Tiang lampu isyarat melintas	•	•	•	•	•	•	•	•	

Jenis-jenis kecacatan/pengguna

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1. Pengguna kerusi roda | 5. Perempuan mengandung | • Sepenuhnya |
| 2. Cacat anggota | 6. Orang buta | • Tidak sepenuhnya |
| 3. Kanak-kanak/orang kerdil | 7. Pekak | Tidak memerlukan |
| 4. Orang tua | 8. Perempuan menyusukan anak | |


Sumber : *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, 2002*

Pemerhatian Lapangan

Kaedah pemerhatian terbahagi kepada dua iaitu pemerhatian secara terus (*Direct observation*) dan Pemerhatian melalui penglibatan (*Participant-observation*). Kaedah pemerhatian secara terus ini melibatkan pemerhatian secara langsung seperti pengiraan jumlah pelajar yang di sebuah bilik kuliah. Teknik ini biasanya tidak melibatkan komunikasi dengan manusia. Kaedah pemerhatian melalui penglibatan pula berasal dari bidang antropologi (kajian tentang kehidupan masyarakat). Penyelidik biasanya melibatkan diri dengan masyarakat yang hendak dikajinya untuk memahami dengan jelas sesuatu isu yang berkaitan dengan masyarakat tersebut. Maka dalam kajian ini kaedah pemerhatian secara terus amat sesuai di mana pengkaji akan melakukan pemerhatian terus di lapangan bagi melihat fasiliti sedia ada yang disediakan untuk golongan OKU. Pemerhatian lapangan dijalankan selama dua hari pada waktu pagi dan petang yang mana pemilihan hari minggu iaitu Sabtu dan Ahad telah dipilih oleh kerana kebanyakan orang awam lebih memilih waktu cuti Sabtu dan Ahad sebagai masa yang sesuai bagi aktiviti riadah di taman rekreasi.




Dapatan Kajian

Berdasarkan analisis dokumen yang telah dilakukan, jadual senarai semak telah dibina dan hasil pemerhatian di lapangan, adalah seperti jadual berikut;

Komponen Aksesibiliti		
Ramp		Keperluan Pengguna
		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Kanak-kanak/orang kerdil• Orang tua




SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Handrail		<ul style="list-style-type: none">• Kanak-kanak/orang kerdil• Perempuan mengandung
Laluan pejalan kaki		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Kanak-kanak/orang kerdil• Orang tua• Perempuan mengandung• Orang buta• Orang pekak
Laluan hertekstur	Tiada	<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Orang buta
Tangga/Tangga automatik		<ul style="list-style-type: none">• Orang tua• Orang buta• Orang pekak



SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Komponen Reruang		
Tempat letak kereta		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Orang buta
Tandas		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Orang buta
Bilik persalinan		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Orang pekak• Perempuan menyusui anak

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

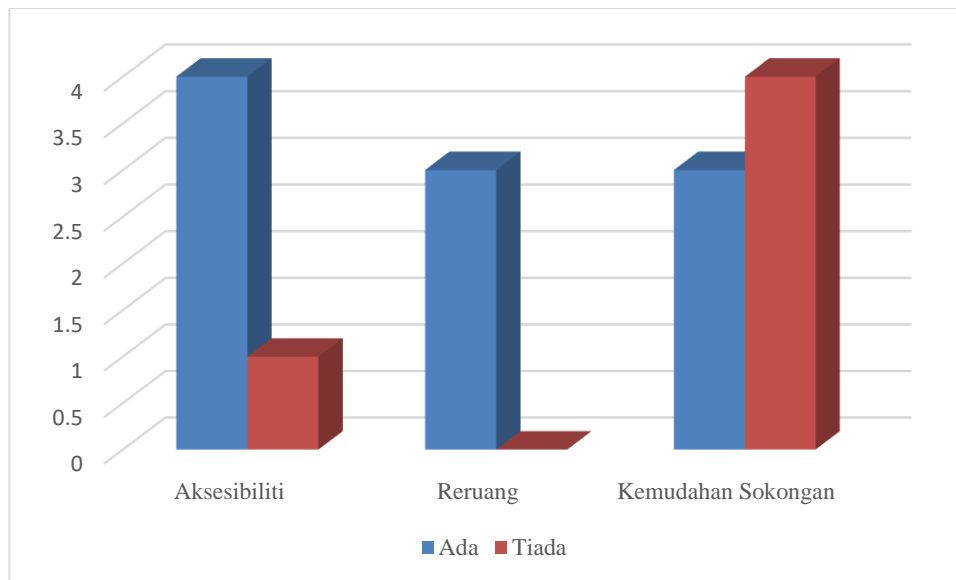
Komponen Kemudahan Sokongan		
Papan tanda tunjuk arah dan keterangan bertulis		<ul style="list-style-type: none">● Pengguna kerusi roda● Cacat anggota● Orang tua● Orang buta
Papan tanda khas	Tiada	<ul style="list-style-type: none">● Pengguna kerusi roda● Cacat anggota● Orang tua● Perempuan mengandung● Orang buta
Bangku/tempat duduk		<ul style="list-style-type: none">● Cacat anggota● Kanak-kanak/orang kerdil● Orang tua● Perempuan mengandung● Orang buta
Pondok telefon	Tiada	<ul style="list-style-type: none">● Pengguna kerusi roda● Cacat anggota● Orang tua

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

		<ul style="list-style-type: none">• Orang buta• Orang buta
Peti surat/tong sampah		<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Kanak-kanak/orang kerdil• Orang tua• Orang buta• Orang pekak
Pagar	Tiada	<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Kanak-kanak/orang kerdil• Orang tua• Orang buta• Orang pekak
Tiang lampu isyarat melintas	Tiada	<ul style="list-style-type: none">• Pengguna kerusi roda• Cacat anggota• Kanak-kanak/orang kerdil• Orang tua• Orang buta• Orang pekak

Rajah 1: Senarai Semak Dapatan Pemerhatian Tapak



Rajah 2 : Jumlah fasiliti yang terdapat di Taman Seremban 2 City Park

Perbincangan

Dapatan kajian yang menunjukkan satu keputusan yang agak menarik dan suatu yang boleh dipandang serius. Beberapa komponen utama bagi keperluan OKU di Taman City Park Seremban 2 dilihat memuaskan di mana seperti penyediaan fasiliti ramp, anak tangga, handrail, tempat duduk dan lain-lain. Aspek-aspek asas ini telah disediakan bagi keperluan am golongan normal dan golongan OKU. Walaubagaimanapun, bagi komponen kemudahan sokongan masih mengekalkan normal yang lama di mana kemudahan maklumat dan informasi kepada golongan OKU ini masih ketinggalan. Sebagai contoh maklumat informasi di mana-mana taman masih lagi ketinggalan dalam memberi akses kepada golongan OKU untuk mendapatkannya. Contohnya golongan OKU seperti buta hanya boleh membaca dengan melalui kaedah sentuhan atau dinamakan tulisan Braille dan ini jarang-jarang sekali dapat dilihat disediakan di mana-mana taman rekreasi di Malaysia. Selain daripada itu, kemudahan laluan hertekstur juga dilihat tidak disediakan dan hal ini amat menyukarkan golongan buta untuk melakukan aktiviti riadah di taman.

Kesimpulan

Dapatan kajian dilihat penting bagi mengetengahkan keperluan fasiliti bagi golongan OKU di mana penyediaan fasiliti ini amat jarang dilihat di taman-taman rekreasi Malaysia. Hal ini menyebabkan keperluan fizikal golongan OKU ini seringkali diabaikan dan menyebabkan penglibatan golongan OKU ini amat rendah jika dilihat di taman-taman rekreasi. Maka dengan ini, hasil kajian ini dilihat penting bagi menyalurkan informasi bagi pihak-pihak yang berwajib dan pihak yang berkaitan dapat memainkan peranan dalam merencanakan lagi penglibatan golongan OKU dalam aktiviti-aktiviti rekreasi di taman-taman justeru ini dapat meningkatkan lagi kualiti hidup golongan OKU Malaysia. Beberapa cadangan penambahbaikan telah

dicadangkan seperti menambahkan dan menyelenggara fasiliti yang sedia ada dan kempen yang berterusan perlu dijalankan. Selain itu, penganjuran lebih banyak aktiviti yang melibatkan persatuan orang kurang upaya, dan pihak berkuasa tempatan (PBT) harus dijalankan disamping menyediakan peruntukkan dalam bajet untuk pembinaan fasiliti yang khusus untuk golongan istimewa ini. Perancangan yang teratur perlu dirancang untuk menempuhi perubahan dalam struktur demografi.

Rujukan

Fraenkel, Jack R. & Wallen, Norman E. 1993. *How To design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill.

Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Kemudahan Golongan Kurang Upaya, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, 2002

Islam, M.R. (2015). *Rights of the persons with disabilities and social exclusion in Malaysia*. *International Journal of Social Science and Humanity*, 5(2), 171-177.

Soltani, S. H. K., Abbas, M. Y., & Awang, M. (2012). *Disabled children in public playgrounds: A pilot study*, *Asian Journal of Environment-Behaviour Studies*, 3(8), 15-26. OR

Modelling of PI-Fuzzy Logic Controller Tuned by MOGA for 3 phase Induction motor with Energy Efficiency for Electric Vehicle Application

M.K.Hat¹, B.S.K.K. Ibrahim², and M.K. Hassan³,

¹ Mechanical Engineering Department, Politeknik Nilai, 71760, Kompleks Pendidikan Bandar Enstek, Negeri Sembilan
e-mail: mohd.kamal@polinilai.edu.my

² School of Mechanical, Aerospace and Automotive Engineering, Faculty of Engineering, Environment & Computing, Coventry University, Coventry, United Kingdom.
e-mail: ad1465@coventry.ac.uk

³ Department of Electrical and Electronic, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, 43400, UPM Serdang,
e-mail: khair@eng.upm.edu.my

Abstract

Induction motor is one of the ac motor having simple and rugged structure; moreover, they are economical and immune to heavy overloads. However the use of induction motor also has its disadvantages, mainly the controllability, due to its complex mathematical model and its nonlinear behavior. The conventional controllers are unable to handle this problem. To overcome this problem a nonlinear PI- fuzzy logic controller and the used of MOGA Optimization to minimizing the error is used to control the speed of electric vehicle traction motor. The development of this control strategy with Energy Efficiency is presented in this paper. The proposed controller has simple structure and also due to its modest fuzzy rule in rule- base is relatively easy for implementation. The control is performed by Matlab/Simulink software. The simulation test results have been satisfactory in both steady and transient states.

Keywords— *3 Phase Induction Motor, Fuzzy Logic Control, Electric Vehicle*

INTRODUCTION

AC induction motors are the most common motors used in industrial motion control systems, as well as in main powered home appliances. Simple and rugged design, low-cost, low maintenance and direct connection to an AC power source are the main advantages of AC induction motors [1]. Although AC induction motors are easier to design than DC motors, the speed and the torque control in various types of AC induction motors require a greater understanding of the design and the characteristics of these motors[2].

Like most motors, an AC induction motor has a fixed outer portion, called the stator and a rotor that spins inside with a carefully engineered air gap between the two. Virtually all electrical motors use magnetic field rotation to spin their rotors. A three-phase AC induction motor is the only type where the rotating magnetic field is created naturally in the stator because of the nature of the supply. DC motors depend either on mechanical or electronic commutation to create rotating magnetic fields. A single-phase AC induction motor depends on extra electrical components to produce this rotating magnetic field. Two sets of

electromagnets are formed inside any motor. In an AC induction motor, one set of electromagnets is formed in the stator because of the AC supply connected to the stator windings. The alternating nature of the supply voltage induces an Electromagnetic Force (EMF) in the rotor (just like the voltage is induced in the transformer secondary) as per Lenz's law, thus generating another set of electromagnets; hence the name – induction motor. Interaction between the magnetic field of these electromagnets generate twisting force, or torque. As a result, the motor rotates in the direction of the resultant torque [1].

Three-phase AC induction motors are widely used in industrial and commercial applications. At present, induction motor drives are the mature technology among commutator-less motor drives. Compared with DC motor drives, the AC induction motor drive has additional advantages such as lightweight nature, small volume, low cost, and high efficiency. These advantages are particularly important for EV and HEV applications. There are two types of induction motors, namely, wound-rotor and squirrel cage motors. Because of the high cost, need for maintenance, and lack of sturdiness, wound-rotor induction motors are less attractive than their squirrel-cage counterparts, especially for electric propulsion in EVs and HEVs[3].

Controlling the speed of a motor using modern AC drives not only provides users with much improved process control, but can also reduce wear on machines, increase power factor and provide large energy savings [<http://www.emersonindustrial.com>]. AC drives can significantly reduce energy consumption by varying the speed of the motor to precisely match the effort required for the application. To vary the speed of the motor dynamically, a closed-loop regulator (or control loop) that takes into account the measured output of a process is required.

The most common method of regulation is the PI (Proportional-Integral) and PID (Proportional-Integral-Derivative) control loop. Conventional PID approach in vector control is to use PID control schemes to operate the static and dynamic performance of control system [4]. Due to the derivatives of the signals are difficult to pick up, the PI control becomes the most widespread control combination. In recent years, extensive research has been developed in order to overcome the deficiency of conventional PI controller and improve its performance [4]. However, the nonlinear effects of motor system and model uncertainty such as external disturbances, unpredictable parameter perturbations and un-modeled plant nonlinear dynamics, the common PI and PID control is not able to get good transient response and small overshoot. Moreover, induction motor is a complex higher-order, nonlinear, strong coupling, and multi-variable control target. The fuzzy control is proved to an efficient way to implement engineering heuristics into control solution [5].

MATERIALS AND METHOD

Modeling, and hence simulation study can greatly facilitate to test and tune various controllers. The role of simulation was to design, test, and tune the control strategies, thus reducing time-consuming trial and error adjustments during real experiments.

Induction Motor

The main advantages of IM include: (1) Robust structure and relatively low cost; (2) Good dynamic performance which can be achieved by for example vector control and direct torque control; (3) Light weight, small volume and high efficiency. The disadvantages include: (1) The constant power range can only extend to 2-3 times the base speed. But in EV machines, it requires an expansion of 4-5 times above the base one. Hence, the design of IM is more complicated to satisfy the EV demand; (2) the control schemes are a little difficult due to the variable equivalent parameters [6].

Vector Control and AC Motor Drive

The principle of vector control of electrical drives is based on the control of both the magnitude and the phase of each phase current and voltage. For as long as this type of control considers the three phase system as three independent systems the control will remain analog and thus present several drawbacks.

The most common accurate vector control is Field Orientated Control, a digital implementation which demonstrates the capability of performing direct torque control, of handling system limitations and of achieving higher power conversion efficiency. The electrical drive controls become more accurate in the sense that not only are the DC current and voltage controlled but also the three phase currents and voltages are managed by so-called vector controls. This vector control scheme Field Oriented Control is discussed here. It is based on three major points: the machine current and voltage space vectors, the transformation of a three phase speed and time dependent system into a two co-ordinate time invariant system and effective Pulse Width Modulation pattern generation. This control structure, by achieving a very accurate steady state and transient control, leads to high dynamic performance in terms of response times.

The Field Orientated Control (FOC) consists of controlling the stator currents represented by a vector. This control is based on projections which transform a three phase time and speed dependent system into a two co-ordinate (d and q co-ordinates) time invariant system. These projections lead to a structure similar to that of a DC machine control. Field orientated controlled machines need two constants as input references: the torque component (aligned with the q co-ordinate) and the flux component (aligned with d coordinate).

Fuzzy Logic Control

Recently, Fuzzy logic control has found many applications in the past decade. Fuzzy Logic, deals with problems that have vagueness, uncertainty and use membership functions with values varying between 0 and 1[2]. MATLAB Fuzzy logic Tollbox is used to design fuzzy logic controller. Basically, the Fuzzy Logic controller consists of four basic components: fuzzification, a knowledge base, inference engine, and a defuzzification interface. Each component affects the effectiveness of the fuzzy controller and the behaviour of the controlled system. In the fuzzification interface, a measurement of inputs and a transformation, which converts input data into suitable linguistic variables, are performed which mimic human decision making. The results obtained by fuzzy logic depend on fuzzy inference rules and fuzzy implication operators.

Fuzzy logic controller is also introduced to the system for keeping the motor speed to be constant when the load varies. Because of the low maintenance and robustness induction motors have many applications in the industries. The fuzzy logic is a technique to embody human-like thinking into a control system. A fuzzy controller can be designed to emulate human deductive thinking, that is, the process people use to infer conclusions from what they know. Fuzzy control has been primarily applied to the control of processes through fuzzy linguistic descriptions. Fuzzy logic is widely used in machine control. Fuzzy logic has the advantage that the solution to the problem can be cast in terms that human operators can understand, so that their experience can be used in the design of the controller.

The knowledge base provides necessary information for linguistic control rules and the information for fuzzification and defuzzification. In the defuzzification interface, an actual control action is obtained from the results of fuzzy inference engine. In this controller, two input variables have been defined which are speed error and change of speed error. Meanwhile the output of this fuzzy logic speed controller is a demand current as shown in figure 1 . The aim of this chapter is that it shows the dynamics response of speed with design the fuzzy logic controller to control a speed of induction motor.

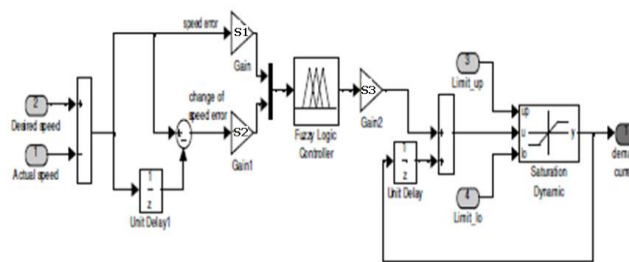


Figure 1 : Block diagram of discrete-time PI-FLC

Figure 2. shows the input and output memberships of the fuzzy controller. The fuzzy rules of 2 inputs and an output are in Table 1. with 7x7 fuzzy control rules.

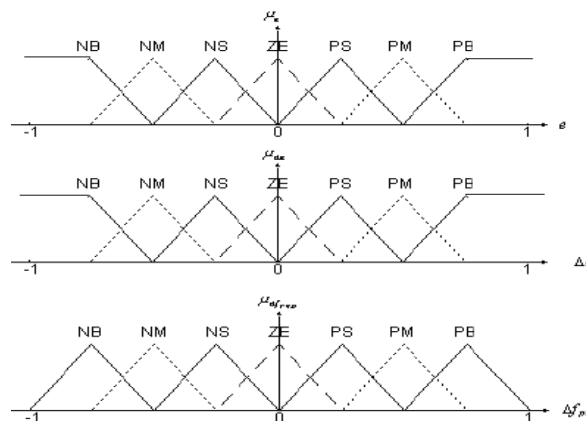


Figure 2 : Inputs and output membership function

TABLE 1: FLC rule table

	Δe	NS	NM	NS	ZE	PS	PM	PB
e	Output							
NB	NB	NB	NB	NM	NM	NS	NS	ZE
NM	NB	NB	NM	NM	NS	NS	ZE	PS
NS	NM	NM	NS	NS	ZE	PS	PS	PS
ZE	NM	NS	NS	ZE	PS	PS	PM	PM
PS	NS	NS	ZE	PS	PS	PM	PM	PM
PM	NS	ZE	PS	PS	PM	PM	PB	PB
PB	ZE	PS	PS	PM	PM	PB	PB	PB

NB=Negative big, NM=Negative medium, NS=Negative small, ZE=Zero,
PS=Positive small, PM=Positive medium, PB=Positive big,

Optimisation Process

If a reliable expert knowledge is not available or if the controlled system is too complex to derive the required decision rules, development of a fuzzy logic controller become time consuming and tedious or sometimes impossible. In the case that the expert knowledge is available, fine-tuning of the controller might be time consuming as well. Therefore in this research, MOGA (Multi Objectives Genetic Algorithm) has been used for to tune the fuzzy controller's parameters with appropriate objectives.

MOGA Optimization for Control with Energy Efficiency Mechanism

MOGA differs from standard GA [6] in the way fitness is assigned to each solution in the population. Since these control design stages may not be independent, it is important to consider them simultaneously to find the optimal solution using MOGA. Fitness sharing technique as proposed by Fonseca and Fleming (1993) is applied [7]. Optimization of fuzzy logic controller using MOGA is shown in Figure 3. The automatic optimization was implemented in MATLAB with MOGA Toolbox.

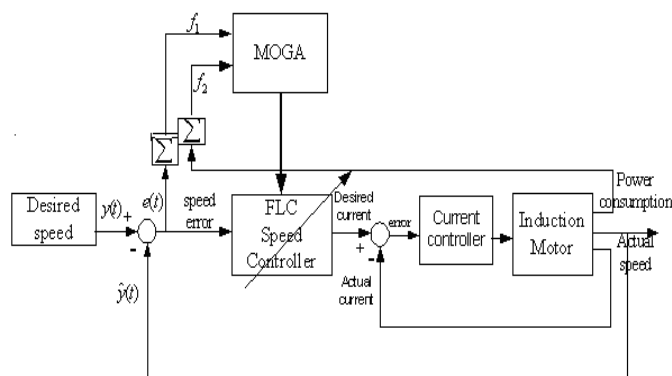


Figure 3: MOGA optimization with two objectives

The first objective of MOGA optimization process is to minimize the error between the desired speed and actual speed. The error is defined as:

$$e(t) = y(t) - \hat{y}(t)$$

where $y(t)$ is the desired speed and $\hat{y}(t)$ is the actual speed. The 'goodness of fit' of the identified model is determined using the objective function by minimizing the MSE:

$$f_1 = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^N (y(t) - \hat{y}(t))^2}{N} \right\}$$

The second objective function $f_2(y)$ is defined as the time-integral of the power consumption of induction motor without compromising the first objective:

$$f_2(y) = \int_0^t P(t) dt$$

where $P(t)$ is the total power consumption of induction motor for a cycle of simulation.

GA Optimization for Control without Energy Efficiency Mechanism

The same controller scheme without taking into account energy saving was developed as shown in Figure 4. The fuzzy controller was optimised with only one objective; minimizing the error. The performances of both control schemes were then investigated in terms of energy reduction.

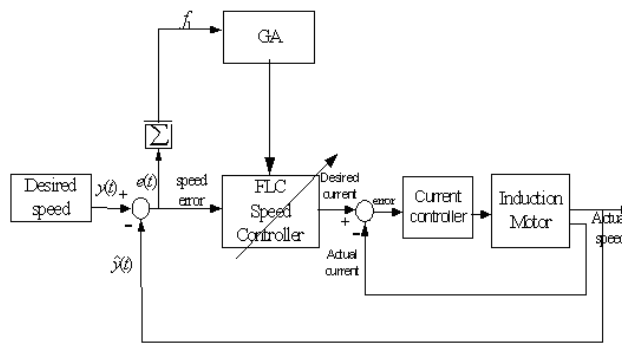


Figure 4: GA optimization of FLC for induction motor

RESULTS AND DISCUSSION

A new method comprising a MOGA to automatically design fuzzy controllers to obtain the less power consumption is assessed. MOGA with two point crossover and mutation operators was used to optimize 3 parameters. Population size was set to 50 and crossover and mutation probabilities were 0.8 and 0.001 respectively. A MOGA with 50 binary coded individuals was run for up to 100 generations for this control strategy. The best solution achieved from the optimization with the minimum MSE achieved as 2.51.

Then the same control scheme without considering power consumption by using GA optimization process is assessed. The population size of GA was set to 50 and crossover and mutation probabilities were 0.8 and 0.001 respectively. The automatic GA optimization process was set to generate up to 100 generations of solutions. The minimum MSE achieved as 2.49. Finally a conventional control scheme based on PI control has been assessed to the same model. This comparative test has been conducted in term of the power consumption. The performances of these three controllers have been tested and the results are shown in Table 2.

TABLE 2: Results of three controllers performance

Performance Parameter	MOGA-Fuzzy With Energy Efficiency	GA-Fuzzy Without Energy Efficiency	PI
Sum of Error (rpm)	2.51	2.49	2.50
Rise time(s)	0.31	0.31	0.30
Overshoot (%)	0	0	0
Steady state error	0	0	0
Power consumption (kW)	1.26	1.28	1.30

The results show that all these controllers show a good performance on tracking the desired speed. However MOGA optimized FLC has shown a reduction in the power consumption around 1.6% if compared with GA optimized FLC and 3.17% power reduction if compared with PI control. Therefore this simulation study has proven that MOGA optimized FLC able to reduce the power consumption.

The computer simulation tests on the MOGA optimized FLC were performed. The tests were aimed to assess the capability of the controllers to track a desired speed. The good performance has been achieved without overshoot and oscillation and able to reach steady state at 3sec as can be seen in Figure 5.

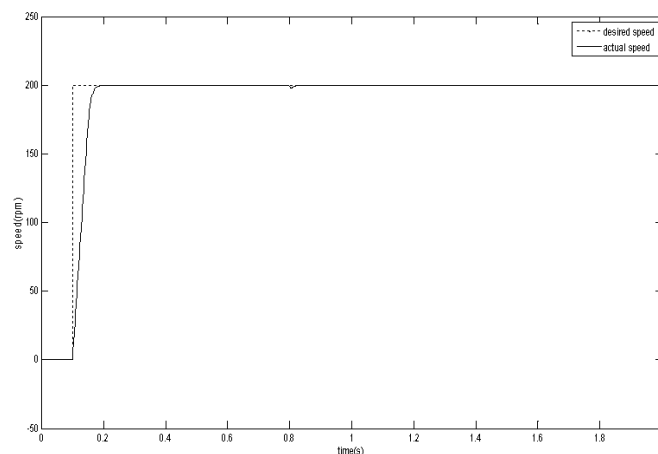


Figure 5: Step response of MOGA optimized FLC

In another test, random changing has exerted in motor command speed based on NEDC (New European Driving Cycle). It can be noted that this MOGA optimized PI-Fuzzy speed control achieved the objective; to track the motor speed in very short rise time, without overshoot and thus maintain a steady speed without error as shown in Figure 6.

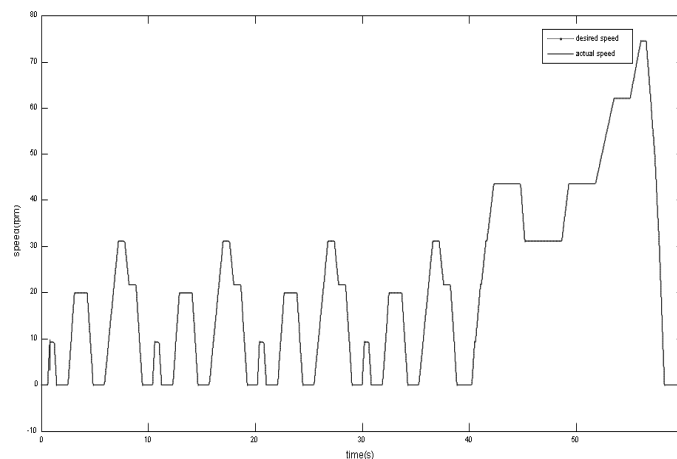


Figure 6: NEDC speed command

CONCLUSION

Three-phase induction motor speed control is a difficult task due to the highly nonlinear and time-variant nature of the system. In this study two control strategies; with and without energy efficiency mechanism have been developed. The control scheme with energy efficiency mechanism has been proposed to control the induction motor with less energy consumption. In these control design approach, PI-fuzzy logic controller has been optimized using genetic optimization technique with multi objectives. The power consumption has been taken as the optimization criterion to design this controller. Simulation results are demonstrated to confirm the performance of the MOGA optimized fuzzy can reduce the power consumption with good tracking performance. Future work will investigate the performance of this control approach in a practical environment

REFERENCES

- [1] Rakesh Parekh., 2003. AC Induction Motor Fundamentals. Microchip Technology Inc.
- [2] Man Mohan et al. A Comparative Study On Performance Of 3kW Induction Motor With Different Shapes Of Stator Slots, International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST), June 2012
- [3] Ali Emadi , Yimin Gao , and Mehrdad Ehsan, Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles Fundamentals, Theory, and Design, Second Edition, CRC Press 2009.

[4] D. Y. Ohm "Analysis of PID and PDF Compensators for Motion Control Systems", IEEE IAS Annual Meeting, pp.1923 -1929 1994.

[5] B.S.K.K. Ibrahim, N. Aziah M.A, Nizam H.M.I., M.K. Hassan, S.F. Toha, M. Azman Z.A. and N. Hazima F.I. .PI-Fuzzy Logic Control for 3 phase BLDC motor for Electric Vehicle, 2012 Sixth UKSim/AMSS European Symposium on Computer Modeling and Simulation (EMS), 14-16 Nov. 2012, Malta.

[6] Goldberg, D. E. (1989) Genetic algorithms in search, optimization and machine learning. Reading, MA:Addison-Wesley.

[7] Fonseca, C.and Fleming, P. (1993). Genetic algorithms for multiobjective optimization: formulation, discussion and generalization, Genetic Algorithms. Proceeding of the Fifth International Conference, San Mateo, CA. 416-423.

A Study on Skill Set Needed in Diploma in Landscape Horticulture Graduates Based on CDIO Approach

Nurul Aimi binti Ahmad Suandi

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

aimi.suandi@polinilai.edu.my

Abstract

This paper aims to identify the skills set needed by the Landscape Horticulture industry and comply with the Malaysian Qualification Framework (MQF) for Diploma level in higher institution. The objectives of this paper are to identify the skills set required by the industries which will recommend for further study in implementing Conceive-Design-Implement-Operate (CDIO) Framework in Diploma in Landscape Horticulture (DLH) programme and to produce a conceptual framework for intra-Programme Integrated Learning Experience via Final Project 2 based on Intra-Programme Integrated Curriculum Model by Curriculum Development Division (CDD), Department of Polytechnic Education (DPE), Ministry of Higher Education Malaysia (MoHE). This study used qualitative method based on document analysis. The skill that identify through literature review have been mapped with the programme syllabus and CDIO skill set. The result shows that, the skills set mapping between the industries need and MQF Clusters are identified which are practical skills, professionalism, ethics and moral and lastly leadership and teamwork skills are chosen. At the end of the paper, a conceptual framework for Intra-Programme Integrated Learning Experience Via Final Project 2 had been develop based on CDIO Skill Gap Analysis For Diploma Landscape Horticulture. This framework will give new injection in curriculum development in other to make our graduate aligned with the industry need.

Key word: Skill set, CDIO, Integrated Curriculum, Integrated Learning Experience, Intra-Programme Integrated Curriculum Model.

1.0 INTRODUCTION

Polytechnic Malaysia is one of higher educational institution that fully sponsored by the government under Ministry of Education. It offered Technical and Vocational Education and Training (TVET) based programme starting from 1969 under the United Nations Development Programme (UNDP) scheme. The programmes offered by all 36 polytechnics all over Malaysia are based on engineering, commerce, and services field.

Diploma in Landscape Horticulture (DLH) is one of programmes offered by Politeknik Nilai (PNS). This programme combining two major field which is Landscape Architecture and Horticulture. It had been offered since 2012 and had produced more than 500 graduates since 2014.

The Diploma in Landscape Horticulture is designed to produce human capital from the field of horticultural landscape. This program is designed to provide graduates who are knowledgeable and have skills through integrated educational experience in the sub-fields of horticulture science, landscape architecture, machinery technology as well as management, information technology, entrepreneurship, and interpersonal development.

The purposed of this program is to provide knowledge and education of landscape horticulture at the semi-professional level based on the needs of the industry to meet the needs of the public

and private sectors. The program can also equip graduates with knowledge and skills in Landscape Horticulture, especially in landscape management and maintenance from the nursery production stage, to the project stage and further help to resolve field-related issues.

This program can also help them to build their careers in related sectors, as well as lifelong learning by involving students in skills and innovation competitions both at the national and international levels. Graduates will also be given the opportunity to have other additional skills certificates such as Skills Certificates Accreditation of CIDB Landscape Construction Attendant Level I and II through courses designed in this landscape horticulture program.

Graduates have the opportunity to get employment in several employment sectors of the landscape horticulture industry which includes educational institutions, research centres, government sectors such as Local Authorities (PBT), Department of Agriculture, MARDI, FRIM, and private sectors such as landscape contractors, consulting companies, maintenance contractors landscape and nursery entrepreneurs.

2.0 PROBLEM STATEMENT

Every year, graduates from Diploma in Landscape Horticulture programme will begin their career life with various type of company in the Landscape Horticulture industry. This includes the companies that provide different type of services such as landscape design, landscape construction, and landscape maintenance. During the 3 years study in the programme, the graduates had gone through variety of courses, teaching and learning methods and assessment that taught them variety of skill set needed by the industries.

The graduates from the programme not only need to compete among them in marketing their skills, but they also need to compete with graduates from other higher institution that offered landscape and horticulture programmes. This kind of competition will benefit the employer because they can select the best graduates with needed skill to be their employee. To be outstanding among others graduates from other higher institution, the graduates from Diploma in Landscape Horticulture Programme need to be strong in skill set needed by the industries. Therefore, this study is important to highlight the skill that need for this program based on the most skill set needed by the industries.

3.0 OBJECTIVES

The objectives of this study are:

- i) to identify the skills set required by the industries which will recommend for further study in implementing Conceiving – Designing – Implementing – Operating (CDIO) in Diploma in Landscape Horticulture (DLH) programme
- ii) to produce a conceptual framework for intra-Programme Integrated Learning Experience via Final Project 2

4.0 LITERATURE REVIEW

Through the Curriculum Advisory Meeting Minutes for Landscape Horticulture Diploma Programme, which was held in 2018, the paragraph 6.0 states that the meeting took note and suggested some things for the improvement of the program structure as follows:

6.1 Courses related to landscape maintenance are important and should be emphasized in the program structure

6.2 The Site Landscape Design and Landscape Engineering courses can be combined into one course only and will be focused more on plants.

6.3 The proposal of offering additional courses such as:

- i. Tree Climbing as an elective
- ii. Urban landscape horticulture
- iii. Park management
- iv. Tree management

6.4 Landscape Submission and Tendering Process Course is offered as an elective while Arboriculture and Floriculture is taken as core discipline

6.5 There are several names of courses that do not show the practical application and improvement is necessary to for the name of the course.

6.6 The emphasis on the safety of chemicals (fertilizers and pesticides).

6.7 Addition for entrepreneur courses related to horticulture

Institute For Apprenticeships & Technical Education, which based in London has outlined some skills in apprenticeship standards to be possessed by apprentices of Landscape Supervisor/ Horticulture Supervisor. These skills are business management, customer management, teamwork, human resource management, health and safety management, plants growth management, the use of machines and related equipment, the control of cultivation, improving soil quality, plant health care, project management and also skills in preservation of mature trees.

Prof. Dr. Osman Mohd Tahir has mentioned in an article entitled Developers of Harmony Environment published by Harian Metro on August 6, 2018, that the graduates were born from TVET programs related to landscape architecture should meet the needs of the job market that requires professional workers with critical thinking and able to solve problems well. This is because this area requires them to plan and design holistically, creative and imaginative.

According to David (2007) through Employer Preferences in Landscape Horticulture Graduates: Implications for College Programs, employers are not impressed with the leadership skills possessed by graduates. Instead, they place priority on the skills and character of any individual which determines the leadership capabilities that they have.

While VanDerZanden and Reinert (2009) pointed out that employers also require graduates who have advantages in terms of communication skills, ethics, professionalism, skills in management and teamwork. In addition, employers also need graduates who took the initiative of enterprising and able to act without too depending on others. This is supported by the fact from Austin (1996) in his writings that said employers really need of employees with diverse skills in leadership.

5.0 METHODOLOGY

This study used qualitative method based on document analysis. The document used in this study were from existing data which are from Curriculum Advisory Meeting Minutes and other related previous study. The result from the document analysis were mapped and ranked with the MQA Learning Domain 5 cluster in table to identify the highest skills set needed by the industry which can be integrated in the curriculum.

At the end of the paper, a conceptual framework for Intra-Programme Integrated Learning Experience Via Final Project 2 had been develop based on CDIO Skill Gap Analysis For Diploma Landscape Horticulture. The conceptual framework had been develop based on Intra-Programme Integrated Curriculum Model by Curriculum Development Division (CDD), Department of Polytechnic Education (DPE), Ministry of Higher Education Malaysia (MoHE) (Kamarudin&Teh,2017).

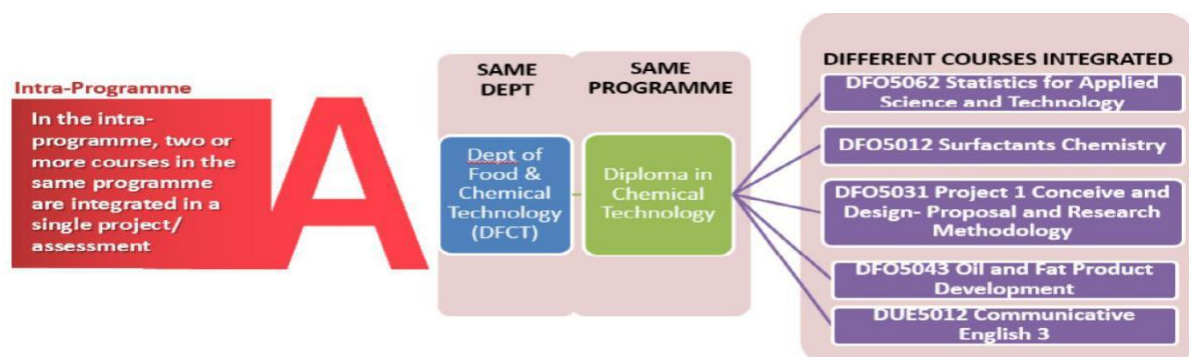


Figure 1: Intra-Programme Integrated Curriculum Model, adapted from Kamarudin & Teh (2017)

6.0 FINDING AND DISCUSSION

6.1 Skill Set Needed In DLH Graduate

Table 1.1: DLH identified skill analysis

Programme Learning Outcome	SKILLS NEEDED AMONG GRADUATES									Source/Evidence
	Knowledge	Practical Skills	Communication Skills	Critical Thinking and	Social Skills and	Continuous Learning and	Management and	Professionalism, Ethics	Leadership and	
LITERATURE										
Minit Mesyuarat Penasihat Kurikulum Bagi Program DLH bil. 1/2018	1	1		1	1		1	1		Minit Mesyuarat Penasihat Kurikulum Bagi Program DLH bil. 1/2018 (Para 5)
Occupational / Apprenticeship standard	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Institute for Apprenticeships and Technical Education - UK Landscape/Horticulture Supervisor https://www.instituteforapprenticeships.org/apprenticeship-standards/landscapehorti
Online newspaper	1	1		1		1		1	1	2018, http://bit.ly/hmetropembangunpersekitaranharmo
Journal	1		1	1	1		1	1	1	2007, Employer Preferences In Landscape Horticulture Graduates: Implications For College
Journal		1	1		1	1		1	1	2009, Employer Attitudes and Perceptions of Job Preparedness of Recent Iowa State University Horticulture Graduates
Journal		1								2005, Evaluating the preparedness of college/university-trained graduates entering the landscape contracting industry : a needs
Journal								1		Astin, H. (July-August 1996). Leadership for social change. About Campus, 1-7
TOTAL:	4	5	3	4	4	3	3	5	5	

Based on the literature review findings that have been mapped with the programme syllabus, there are three highest skills set required by the stakeholders' namely practical skills, professionalism, ethics and moral and lastly leadership and teamwork skills. These three skill sets have been mentioned numerous times by the industries as the most valued attributes that a landscape horticulture graduates should possess.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Table 1.2: Skill Set Needed In DLH Graduate

Ranking	Skill	Aspects	Context
		Design	Design process Design process phasing and approaches Utilization of knowledge in design Disciplinary design Multidisciplinary design
1	Practical Skill	Implementation (test, verification, validation, and certification process) Operation	Hardware manufacturing process Software implementing process Hardware software integration Maintenance
		Professional skills and attitudes	Professional ethics, integrity, responsibility, and accountability, professional behaviour and staying current on World of Landscape Horticulturist
2	Professionalism, Ethics and Moral	External and societal context	Roles and responsibility of Landscape Horticulturist Impact of Landscape Horticulture on society, Historical and cultural context Contemporary issues and values within the Landscape Horticulture

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

		field
	Teamwork and communication	Communication strategy Communication structure Written communication Electronic/multimedia communication
3	Leadership and Teamwork Skills	Graphical communication Team growth and evolution Team operation Exemplary leadership Technical teaming

6.2 CDIO Skill Gap Analysis For DLH

CDIO Skills Gap Analysis is a framework developed by Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK), Ministry of Higher Education Malaysia and funded by the Ministry of Economic Planning Unit (EPU) under 11th Malaysia Plan 2016-2020. The objectives of CDIO Skills Gap Analysis are to find the gap between the industries requirement from a landscape horticulture graduates and from the course learning outcome offered by the programme itself.

Gap analysis Mapping shows the variety of integrated mapping skills. As an example, for design skills, the continuous progression skills initially from basic landscape design and mapping to other courses from semester 2 until semester 4. Student was learning design skills initially from basic landscape design where the course develops student design approach skills manually then Construction Materials and Methods course need student to develop detail drawing. When student entered semester 3, they are taking Landscape Computer Graphic course and learning drawing skills using software application. Landscape computer graphic learning design approach skills but students already learn the design process from basic landscape design and construction material method. For the semester 4, student taking landscape site design and final project 1. This course was using knowledge and design skills from previous semester, so that lecturer no need to introduce and teach again about design process.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Table 2.0: CDIO Skills Gap Analysis for DLH programme.

Year / Semester	Course Code	Course Name	4.4 DESIGNING (PRACTICAL SKILL)				4.5 IMPLEMENTING (PRACTICAL SKILL)				4.6 OPERATING (PRACTICAL SKILL)				2.6 PROFESSIONAL SKILLS AND ATTITUDE (PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL)				4.1 EXTERNAL AND SOCIETAL CONTEXT (PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL)				3.1 TEAMWORK (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)				3.2 COMMUNICATION (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)			
			Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	SKL Level	INTRODUCE/ TRACK/UTU 2/ASSESS (ITUA)	NOTES				
Year 1 Sem 1	DUE0102	FUNDASIAN MALAYSIA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA				
	DUE0102	Communicative English 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	IUA										3.1.1, 3.1.2	IUA			
	DRE2000	UNIT BERSIAPWFORM 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA											3.1.1, 3.1.2	IUA		
	DRE2000	Agricultural Mathematics	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.2.1	ITUA	
	DRE2001	Computer Application	NA	4.4.2	ITUA		NA	4.5.3	ITUA		NA	4.6.6	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.2.1	ITUA	
Year 1 Sem 2	DFA2011	SOIL SCIENCE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.1.2	IA		
	DPL3012	Plant Science	NA	4.4.1	ITUA		NA	4.5.1	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.1.2	IT		
	DPL3023	Nursery Operation	NA	4.4.1	ITUA		NA	4.5.5	ITUA		NA	4.6.6	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	4.1.2	ITUA		3.1.2	IUA
	DUA0202	Sains, Teknologi dan Kejuruteraan Dalam Islam	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DUA0202	ISLAM MADRASAHKAT MALAYSIA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DRE2000	UNIT BERSIAPWFORM 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.1.1, 3.1.2	ITUA	
	DRE2000	SURUAN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.1.1, 3.1.2	ITUA	
	DRE2000	SURUAN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.1.1, 3.1.2	ITUA	
	DUE0102	Communicative English 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA														
	DUE0102	Communicative English 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA														
Year 2 Sem 3	DRE2000	Unit Bersiapwform 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DRE2000	Kaliba/Pertanian	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DPL3012	Planting Design	NA	4.4.2	ITUA		NA	4.5.4	ITUA		NA	4.6.1	ITUA		2.5.1	ITUA											3.2.1, 3.2.2	ITUA		
	DPL3023	Landscape Computer Graphic	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.2.4	ITUA	
	DPL3034	Landscape Maintenance and Horticultural Practice	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA														
Year 2 Sem 4	DPL3034	Landscape Installation	NA	4.4.1	ITUA		NA	4.5.2	ITUA		NA	4.6.2	ITUA		2.5.1	ITUA														
	DUE0102	Communicative English 3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DRE2000	Entrepreneurship	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DRE2001	Mechanization In Landscape Horticulture	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.1.2, 3.1.5	IUA	
	DRE2001	Landscape Site Design	NA	4.4.2	ITUA		NA	4.5.3	ITUA		NA	4.6.1	ITUA		2.5.1	ITUA														
	DRE2001	Landscape Engineering	NA	4.4.1	ITUA		NA	4.5.4	ITUA		NA	4.6.2	ITUA		2.5.1	ITUA														
	DRE2001	Final Project 1	NA	4.4.1	ITUA		NA	4.5.5	ITUA		NA	4.6.3	ITUA		2.5.1	ITUA														
Year 3 Sem 5	DRE2000	Articulture	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA														
	DRE2000	Hortography	NA	4.4.3	ITUA		NA	4.5.6	ITUA		NA	4.6.4	ITUA		2.5.1	ITUA														
	DUE0102	Komunikasi dan Penyerahan Islam	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
	DRA3002	Green Technology	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	IT														
	DRE2003	Project Management	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1, 2.5.2	ITUA											3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5	ITUA		
	DRE2004	Final Project 2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1	ITUA												3.1.1, 3.1.2, 3.1.4	ITUA	
Year 3 Sem 6	DRE2003	Landscape Submission and Tendering Process	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1, 2.5.2	ITUA														
	DRE2004	Professional Practice	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4	ITUA														
	DRE2002	Horticulture	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2.5.1, 4.6.6	ITUA														
		U																												

Use the following symbols for 'STAR' tool
 CDIO SKL covered & shown in ID
 CDIO SKL covered but not in ID

- Design process
- Safety skill
- Machine
- Safety procedure
- Green technology
- Drawing skills
- Media preparation
- Professionalism & ethics
- Planting design
- Pest control
- Design ethics
- Landscape feature
- Environmental safety
- Management skills
- Graphic communication
- Communication skills

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Table 2.1: Skill Gap Analysis for year 1.

Year / Semester	Course Code	Course Name	4.4 DESIGNING (PRACTICAL SKILL)				4.5 IMPLEMENTING (PRACTICAL SKILL)				4.6 OPERATING (PRACTICAL SKILL)			
			Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES
Year 1 Sem 2	DUB2012	NILAI MASYARAKAT MALAYSIA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DRB2XX1	UNIT BERUNIFORM 1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DRS2XX1	SUKAN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DUW1012	Occupational, Safety & Health	NA	NA	NA	NA	👍	4.5.1	ITA		👍	4.6.1	ITA	
	DYL2014	Basic Landscape Design	👍	4.4.1 4.4.3	ITUA		👍	4.5.1	ITUA		👍	4.6.1	ITUA	
	DYL2022	Turf Management	👍	4.4.1 4.4.3	ITUA		👍	4.5.1	ITUA		NA	NA	NA	NA
	DYL2032	Pest and Disease Control	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	👍	4.6.1	ITUA	
	DYL2042	Plant Identification	👍	4.4.1	ITUA		👍	4.5.1	ITUA		NA	NA	NA	NA
	DYL2052	Construction Materials and Methods 2	👍	4.4.1 4.4.3	ITUA		👍	4.5.1	ITUA		👍	4.6.1	ITUA	

Based on mapping finding for practical skills, pest and disease course have no practical skills while it must be related to Occupational, Safety & Health course. For future recommendation, it is suggested that pest and disease course practical session so student will understand and utilize the occupational, safety & health course.

Table 2.2: Skill Gap Analysis for year 2.

Year / Semester	Course Code	Course Name	3.0 PROFESSIONAL SKILLS AND PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL		4.1 EXTERNAL AND SOCIETAL CONTEXT (PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL)				3.1 TEAMWORK (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)				3.1 TEAMWORK (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)			
			INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES
Year 2 Sem 4	DPB2102	Entrepreneurship														
	DYL5013		ITUA		N/A	N/A	N/A	N/A	😊	3.1.2, 3.1.5	IUA					
	DYL5023	Landscape Site Design	I		👍	4.1.4	IUA		👍	3.1.1	I		👍	3.2	UA	
	DYL5033	Landscape Engineering	IA		👍	4.1.2, 4.1.5	ITUA		😊	3.1.5	IA					
	DYL5042	Final Project 1	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL5052	Arboriculture	ITUA		👍	4.1.1, 4.1.5	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL5062	Photography	NA	NA	😊	4.1.5	IT		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Based on mapping finding for teamwork, FYP 1 have no teamwork assessment for student but actually it really need teamwork skills because these courses should be integrated with Landscape Site Design where student for both course need to design their garden for final project. For future recommendation, it is suggested to have teamwork assessment for FYP 1 course.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Table 2.3: Skill Gap Analysis for year 3.

Year / Semester	Course Code	Course Name	3.0 PERSONAL SKILLS AND PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL)		4.1 EXTERNAL AND SOCIETAL CONTEXT (PROFESSIONALISM, ETHICS AND MORAL)				3.1 TEAMWORK (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)				3.1 TEAMWORK (LEADERSHIP AND TEAMWORK SKILL)			
			INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES
Year 3 Sem 5	DYA3022	Green Technology	IT		👍	4.1.3, 4.1.6	ITA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL6013	Project Management	ITUA		👍	4.1.1, 4.1.2, 4.1.6	ITUA		👍	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5	ITUA		👍	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3	ITUA	
	DYL6024	Final Project 2	ITU		😊	4.1.5, 4.1.6	ITU		😊	3.1.1, 3.1.2, 3.1.4	ITU		😊	3.2.6	ITU	
	DYL6033	Landscape Submission and Tendering Process	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL6042	Professional Practice	ITUA		👍	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL6052	Floriculture	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Based on mapping finding for teamwork, Landscape Submission and Tendering Process and Professional Practice have no teamwork assessment for student but actually it really need teamwork skills because these courses should be integrated with project management and final project 2. For future recommendation, it is suggested to have teamwork assessment.

Table 2.4: Skill Gap Analysis for electives in year 3.

Year / Semester	Course Code	Course Name	4.4 DESIGNING (PRACTICAL SKILL)				4.5 IMPLEMENTING (PRACTICAL SKILL)				4.6 OPERATING (PRACTICAL SKILL)				
			Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	Status	Skill Level	INTRODUCE/TEACH/UTILIZE/ASSESS (ITUA)	NOTES	
Year 3 Sem 5	DUA6022	Komunikasi dan Penyiaran Islam	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYA3022	Green Technology	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	DYL6013	Project Management	NA	NA	NA	NA	👍	4.5.1, 4.5.6	ITUA		👍	4.6.1, 4.6.4, 4.6.5, 4.6.6	ITU		
	DYL6024	Final Project 2	NA	NA	NA	NA	👍	4.5.1, 4.5.2, 4.5.6	ITUA		👍	4.6.1, 4.6.6	ITU		
	DYL6033	Landscape Submission and Tendering Process	NA	NA	NA	NA	👍	4.5.2, 4.5.6	ITUA		NA	NA	NA	NA	NA
	DYL6042	Professional Practice	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
DYL6052	Floriculture	NA	NA	NA	NA	👍	4.5.1, 4.5.6	ITUA		👍	4.6.1, 4.6.6	ITU			

Based on mapping finding for practical skills, professional practices have no practical skills but this is elective course which students need to choose either professional practices or floriculture. The selection is unbalance where student taking floriculture gets practical skills but professional practices do not have practical skills. Future recommendation for professional practices is suggested to have assessment to evaluate student practical skills.

Intra-Programme Integrated Learning Experience Via Final Project 2

Based on IUTA analysis, there has several courses that can be integrate into single project for several assessment for landscape horticulture programme. The courses that was identified suitable for integrate consist of Final Project 2 (DYL6024), Project Management (DYL6013), Landscape Submission and Tendering Process (DYL6033), and Professional Practice (DYL6042). The assessment in each course that suitable for integrate is project. Each course has project assessment and regarding to final project task, students are compulsory to develop and construct a landscape project starting from developing master plan until hand over that project. The assessment in each course clearly stated on CDIO syllabus comprises of 2.5 professional skills and attitude (professionalism, ethics and moral), 3.1 teamwork (leadership and teamwork skill) and 4.5 implementing (practical skill).

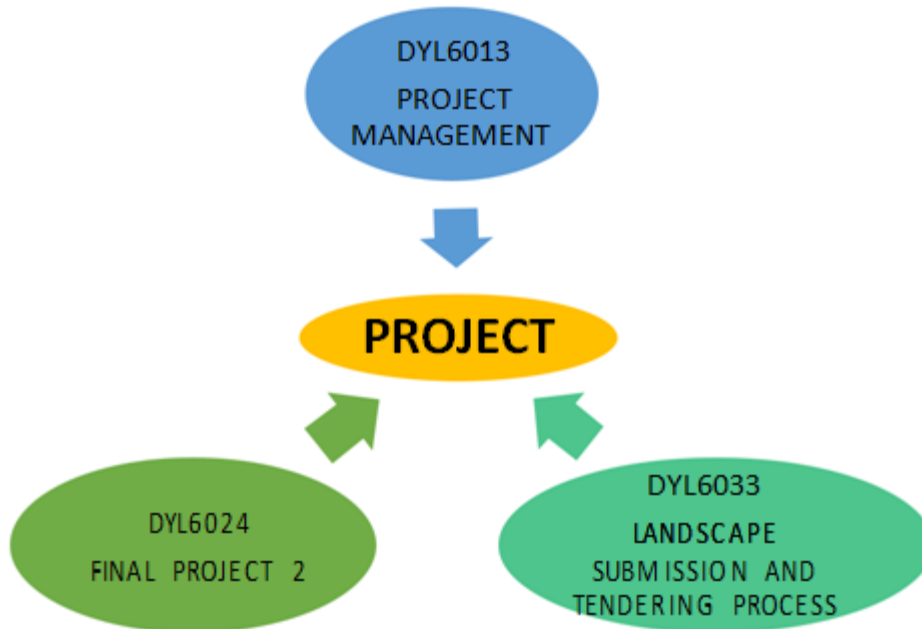
As to complete their project, students need to prepare several items during the development of the project and each item was clarified as a part of project development cycle. For DYL6024 course, students are compulsory to develop the landscape project and need to complete before due date based and normally it will take around 8 weeks. During this project development, DYL6013 course will take part on management. The management of this project consist of project planning, project budgeting program, project scheduling, project monitoring and project hand over. To complete this project, students are compulsory to prepare bill of quantity or project cost and it will be prepared during DYL6033 course. After the project successful complete, students need to organize for a project presentation in DYL6042 course comprises of panel and guest invitation, venue preparation, and program arrangement.

By this integrated project assessment for all this courses, students will be have more ample time to complete their assessment and indirectly will achieve one of the CDIO aims as in burden less concept. Other than that, this integrated assessment also will be expose students in a reality of landscape project development cycle by handling real project on site.

Project Description

In this Intra-Programme Integrated Learning Experience for Diploma in Landscape Horticulture, we integrate three courses in Semester 5 using a single project – *Landscape Horticulture Mini Garden Project*. The project has integrated learning outcomes which infuses the CDIO skill sets (Crawley, et. al, 2011), the 4C's of Learning & Innovation Skills advocated by Partnership for 21st Century Skills (2007) as well as Industrial Revolution (IR 4.0) (Klaus S., 2016). The CDIO skills sets are first, Personal and Professional Skills and Attributes, second, Interpersonal Skills: Teamwork and Communication and third, Conceiving, Designing, Implementing And Operating Systems In The Enterprise And Societal Context. The 4C's of Learning & Innovation Skills involved are Critical Thinking Skills, Creativity and Communication. Moreover, the Industrial Revolution (IR 4.0) only involves one of the 9 technology pillars which is Simulation and Augmented Reality.

Diagram 1.0: Conceptual framework for Intra-Programme Integrated Learning Experience Via Final Project 2



The courses integrated are as follows:

Course	Skill Development	Assessment	Project Team
DYL6013	<ul style="list-style-type: none"> i. Develop team for each group with complete organizational structure. ii. Create project planning schedule from the beginning of project until project hand over. 	Project	3 -4 members
DYL6024	<ul style="list-style-type: none"> iii. Construct complete report for project management course adapted from final project task. 		in a team

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

DYL6024	<ul style="list-style-type: none">i. Develop team for each group with complete organizational structure.ii. Create project planning schedule from the beginning of project until project	3 -4 members
Final Project 2	hand over.	in a team
	<ul style="list-style-type: none">iii. Construct complete report for project management course adapted from final project task.	
DYL6033	<ul style="list-style-type: none">i. Develop a new Bill of Quantity (BQ) based on construction and detail drawing.ii. Demonstrate life-long learning and information management skills to source	3 -4 members
Landscape Submission	information towards tender document	in a team
and Tendering Process	preparation and tendering process.	
	<ul style="list-style-type: none">iii. Construct complete report for landscape submission and tendering process course adapted from final project task.	

Notes Of Guidance

Students in a group need to prepare a project plan and construct mini garden to complete Landscape Horticulture final project assessment. The project needs to follow specification of detail drawing prepared in DYL6033 and construct mini garden (3m x 3m) complying with the garden theme given for that semester. During 14 weeks period, each groups need to prepare, develop and produce complete project planning

comprises site design, site management planning, tendering process and finally construct the mini garden on site. For the first 5 week, students need to prepare project based on project management and tendering process. After planning stage of project, student will start the construction work on selected site and all this process must be comply with CDIO approach.

1. Form a work team of 3 - 5 members and organize the necessary activities needed to develop a mini garden and deliver an as well as written reports of the project to be assessed.
Note: it is important that your team identifies clear roles and responsibilities, distributes, and coordinates various tasks appropriately, and can operate as a high-performance team.
2. Develop an organizational structure with clear explanation of roles and responsibilities of the project team members (learned from Project Management, DYL6013).
3. Develop a work breakdown structure (WBS), using established tools and techniques, to achieve stated project objectives.
4. Produce a Gantt chart, using established tools and techniques, to schedule and monitor the completion of all work elements.
5. Prepare cost estimates and budgets with cost accounts to plan project expenditures.
6. Produce a project database documentation and report.
7. Conduct a success or failure analysis and give recommendations for further improvement.
8. Generate ideas for tendering process (learned from tender document preparation and tendering process in DYL 6033).
9. Generate Bill of Quantity (BQ) for the project based from construction drawing and detail drawing.
10. Screen the ideas for feasibility, costing, etc.
11. Submit a written report for submission to the respective lecturers, as required.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Assessment Summary for Each Course

COURSES		TOPICS	ASSESSMENTS
DYL601 3	Project Management	<ol style="list-style-type: none">Chapter 1 : Introduction to Project Management<ul style="list-style-type: none">Explain the roles and functions of a project manager andChapter 2 : Project Organization<ul style="list-style-type: none">Describe the ways groups are organized into projectsExplain the roles and responsibilities of the project team membersChapter 3 : Project Planning and Implementation<ul style="list-style-type: none">Develop a work breakdown structure (WBS), using established tools and techniques, to achieve stated project objectivesProduce a Gantt chart, using established tools and techniques, to schedule and monitor the completion of all work elementsPrepare a project database documentation and reportChapter 4 : Project Estimating and Control<ul style="list-style-type: none">Prepare cost estimates and budgets with cost accounts to plan project expendituresExplain how project management information systems (PMIS) are used to monitor, evaluate, and control planned cost and schedule performance	Project (40%)

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

DYL602 4	Final project 2	<ol style="list-style-type: none">Chapter 3 : Landscape Horticulture Development Process<ul style="list-style-type: none">Identify suitable methods in implementing small scale landscape horticulture final projectPrepare development scheduleChapter 4 : Final Project Implementation<ul style="list-style-type: none">Implement selected landscape horticulture final project based on the approved landscape horticulture proposal and implementation process	Project (50%)
DYL603 3	Landscape Submission and Tendering Process	<ol style="list-style-type: none">Chapter 3 : Landscape Drawing Approval And Authorities<ul style="list-style-type: none">Describe landscape submission processesChapter 4 : Tender Document Preparation And Tendering Process<ul style="list-style-type: none">Describe the procedures, guidelines and requirements and ethics in preparing the tender document.Carry out a landscape tendering document preparation	Project (40%)

The assessments above may be conducted together (integrated assessment) or conducted separately by the respective lecturers. In general, assessment of presentation uses rubrics.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Design of Integrated Learning Experience

Skills Developed	Project Los	Courses	Related CLOs	Assessments
<p>CDIO 2.0 : Personal And Professional Skills And Attributes</p> <p>CDIO 3.0 : Interpersonal Skills : Teamwork And Communication</p> <p>CDIO 4.0 : Conceiving, Designing, Implementing And Operating Systems In The Enterprise, Societal And Environmental Context – The Innovation Process</p> <p>P21: Leadership P21: Creativity P21: Communication</p> <p>IR4.0 : Simulation</p>	<p>At the end of the project, students will be able to:</p> <p>1. Develop accurately the project development schedules based on project planning and implementation process through technical, interpersonal skills and teamwork.</p> <p>2. Prepare a project database documentation and report</p>	<p>DYL6013 Project Management</p>	<p>CLO2: Create accurately the project development schedules based on project planning and implementation process. (P7,PLO2)</p>	<p>Project (40%)</p>

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

<p>CDIO 4.0: Conceiving, Designing, Implementing And Operating Systems</p> <p>In The Enterprise And Societal Context</p> <p>CDIO 2.0: Personal and Professional Skills and Attributes</p> <p>CDIO 3.0: Interpersonal Skills: Teamwork and Communication</p> <p>P21: Critical Thinking Skills</p> <p>P21: Creativity</p> <p>P21: Communication</p> <p>P21: Leadership</p> <p>IR4.0: Complex problem solving</p>	<p>At the end of the project, students will be able to :</p> <ol style="list-style-type: none"> Develop landscape horticulture project with appropriate methods and techniques on site. Implement small scale landscape horticulture project 	<p>DYL6024 FINAL PROJECT 2</p>	<p>CLO2: Construct completely the landscape horticulture project and implement the project with appropriate methods and techniques on site. (P7,PLO2)</p>	<p>Project (45%)</p>
--	--	--	---	--------------------------

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

<p>CDIO 2.0: Personal and Professional Skills and Attributes</p> <p>CDIO 4.0: Conceiving, Designing, Implementing And Operating Systems In The Enterprise And Societal Context</p> <p>P21: Creativity P21: Collaboration IR4.0 : Simulation</p>	<p>At the end of the project, students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> Develop Demonstrate CDIO skills (Conceive – brainstorming, design .Implement and Operate) developing a new Bill Of Quantity (BQ) through the CDIO approach. Implement small scale landscape horticulture project 	<p>DYL6033 Landscape Submission and Tendering Process</p>	<p>CLO2: Organize a complete set of tender documentation for tendering process. (C6,PLO4) CLO3: Manage ethically all landscape document for submission and tender based on correct procedure. (A5,PLO6)</p>	<p>Project (40%)</p>
--	---	---	---	----------------------

7.0 CONCLUSION

This study proposed Skill Set Needed in DLH Graduate and CDIO Skill Gap Analysis For DLH programme. All these skills can brand our graduates to become a successful landscape horticulturist that meet the industry needs. In the future, the other factor also can be included for further study such as the needs for IR4.0 skills in the skill set.

It is believed that this framework serves both the academic and practical purposes in terms of Technical and Vocational Education and Training (TVET). Academically, the current study aimed to extend the body of technical knowledge and the practical contribution aimed to improve the quality of vocational education in the polytechnic educational system by developing and polishing the student's skills.

8.0 REFERENCES

- Astin, H. S. (1996). *Leadership for social change*. About Campus, 1(3), 4–10. Retrieved on 3rd October 2019 from <https://doi.org/10.1002/abc.6190010302>.
- Azuwa, N. (2018). 'Item 5: PROGRAM LEARNING OUTCOMES (PLO)'. In *Minutes of Mesyuarat Penasihat Kurikulum Bagi Program DLH bil. 1/2018*. Politeknik Nilai: Rafflesia Meeting Room.
- Beidler, K. M. (2005, January 1). *Evaluating the preparedness of college/university-trained graduates entering the landscape contracting industry: a needs assessment*. Iowa State University Digital Repository. Retrieved on 4th October 2019 from <https://lib.dr.iastate.edu/rtd/18889/>.
- Berle, D. (2007). *Employer Preferences in Landscape Horticulture Graduates: Implications for College Programs*. NACTA Journal, Vol. 51(No. 1), 21–25. Retrieved on 3rd October 2019 from <https://www.jstor.org/stable/43766224?seq=1>.
- Che Lah, F. (2018, August 6). *Pembangun persekitaran harmoni*. HM Online. Retrieved on 2nd October 2019 from <https://www.hmetro.com.my/nuansa/2018/08/365479/pembangun-persekitaran-harmoni>.
- Kamarudin, N & Teh, H (2017). *Enhancing TVET graduates' 21st century skills through an integrated curriculum – The Malaysian Polytechnic's experience*. Presented at the International Conference on Skills for the Future World of Work and for Global Competitiveness. Dhaka, Bangladesh: Institution of Diploma Engineers Bangladesh (IDEB), 27-29 July 2017.

Landscape/Horticulture Supervisor occupational standard. (2019). Institute for Apprenticeships and Technical Education. Retrieved on 2nd October 2019 from <https://www.instituteforapprenticeships.org/apprenticeship-standards/landscapehorticulture-supervisor/>.

Malaysian Qualifications Agency (2017), "Malaysian Qualifications Framework Second Edition" <www.mqa.gov.my>

The Fourth Industrial Revolution, by Klaus Schwab. (2016). World Economic Forum.

Retrieved on 4th October 2019 from <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>.

VanDerZanden, A. M., & Reinert, M. (2009). *Employer Attitudes and Perceptions of Job Preparedness of Recent Iowa State University Horticulture Graduates.* HortTechnology, 19(3), 647–652. Retrieved on 2nd October 2019 from <https://doi.org/10.21273/hortsci.19.3.647>.

Penilaian Tahap Keberkesanan Penggunaan Aplikasi Video 360 dalam Pembelajaran Pengecaman Tumbuhan Palma

Mohd Khairil Hilmi, Fairoz Yaakob & Muhd Fadhli Tariq

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

**Khairil.halim@polinilai.edu.my, fairoz.yaakob@polinilai.edu.my,
fadhli.tariq@polinilai.edu.my**

Abstrak

Pada masa kini, penggunaan teknologi digunakan dalam pelbagai konteks untuk pelbagai tujuan. Pembelajaran secara interaktif adalah merupakan salah satu kaedah alternatif dalam pengajaran dan pembelajaran pelajar pada abad 21 seiring dengan hasrat kementerian untuk berdayasaing dalam mencapai matlamat pembelajaran TVET 4.0. Video 360° merupakan salah satu kaedah di dalam pembelajaran interaktif pada masa kini. Ia adalah merupakan kaedah alternatif yang dapat meningkatkan motivasi pelajar di dalam pembelajaran di kelas. Di dalam program Diploma Landskap Hortikultur (DLH) Politeknik Nilai, pengecaman tumbuhan sukar dilakukan di dalam kuliah, namun penggunaan applikasi video 360 dapat membawa pelajar seolah di lapangan walaupun hanya di dalam kelas biasa. Bentuk dan morfologi sesuatu tumbuhan dapat dilihat dengan jelas berbanding rujukan bahan bacaan sahaja. Kursus pengecaman tumbuhan merupakan satu kursus yang memperkenalkan pelajar dengan jenis-jenis tumbuhan landskap tropika. Ia juga membantu pelajar menghubungkan antara tumbuhan dan persekitarannya. Pelajar perlu mengenalpasti dan melihat kesesuaian tumbuhan tersebut mengikut kategori tanaman seperti pokok, palma, pokok renek, tanaman penutup bumi, tumbuhan akuatik, herba dan lain-lain. Topik Palma dipilih untuk dijadikan sebagai modul yang dibangunkan menggunakan perisian video 360. Tujuan video Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) ini dihasilkan adalah untuk melihat keberkesanan kaedah penggunaan Video 360 ini ke atas pelajar-pelajar yang mengambil kursus Pengecaman Tanaman (*Plant Identification*) bagi menyelesaikan masalah pelajar dalam mempelajari dan mengenalpasti sepsis-spesis palma seterusnya meningkatkan keinginan dalam mengeksplorasi karekter tumbuhan palma. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif. Soal selidik telah dibangunkan dan diedarkan kepada pelajar yang mengambil kursus pengecaman tumbuhan pada topik palma. Soal selidik diberi selepas pelajar menggunakan applikasi video 360 bagi menilai tahap keberkesanan penggunaan applikasi tersebut. Melalui pendekatan ini, lebih 80 % responden dapat mengenalpasti spesis-spesis palma dengan cara yang lebih interaktif dan realistik.

Pengenalan

Keperluan kepada pembelajaran Abad Ke-21 merupakan salah satu hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia dalam mencapai matlamat pembelajaran TVET 4.0. Sehubungan itu,

satu pertandingan CIDOS- Inspiring Learning Awards eDOLA 2019 yang dianjurkan oleh Bahagian Pengajaran dan Pembelajaran Digital, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) bagi memastikan warga pendidik di Politeknik dan Kolej Komuniti dapat menghasilkan suasana pembelajaran yang kreatif, inovatif dan melibatkan keterlibatan para pelajar dalam pembelajaran secara realiti maya. VR provides the possibility for participating in lifelike simulations/virtual explorations that would otherwise be infeasible or too dangerous to undertake in reality (Abdul Rahim et al., 2012)

Aplikasi, teknologi video 360 dilihat relevan dalam menghasilkan dan mengadaptasi maklumat dengan menggunakan aplikasi Realiti Maya (Virtual Reality, VR). Video 360 menawarkan ciri-ciri yang berguna dan menarik dalam senario pengajaran dan pembelajaran dimana para pelajar dapat mengeksplorasi dengan lebih dekat melalui kawalan arah pandangan dan merasai keberadaan di tempat sebenar.

Pernyataan Masalah

Kesukaran pelajar dalam mengenalpasti tanaman spesies palma menjadikan teretusnya idea kaedah pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan Video 360. Melalui pendekatan ini, para pelajar dapat menghayati karakter sebenar yang terdapat pada tumbuhan palma secara realiti tanpa menghadirkan diri ke tapak sebenar. Malah, para pelajar juga berupaya melihat dan menggerakkan gambaran palma secara 3-dimensi dari pelbagai sudut pandangan yang dikehendaki.

Objektif Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji melihat tahap keberkesanan penggunaan aplikasi video 360 dalam pembelajaran pengenalan tumbuhan palma mereka dijalankan. Maka ia berorientasikan kepada objektif berikut:

1. menilai tahap keberkesanan penggunaan aplikasi video 360 dalam pembelajaran pelajar DLH politeknik Nilai

Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal selidik yang dibina dan disahkan oleh pakar yang berkaitan dengan bidang kajian yang terdiri daripada pakar dalam bidang pertanian dan pakar dalam bidang pengenalan tumbuhan. Soalan-soalan ini disediakan dalam format yang mudah difahami oleh pelajar dan di dalam Bahasa Melayu.

Soal Selidik Kajian

Soalan mengenai tahap hubungan pelajar dengan alam sekeliling yang telah diadaptasi daripada Zaharah (2008) dan MAMPU (2013). Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju).

Jadual 1 menunjukkan soalan-soalan dan item yang ditanya kepada para pelajar lanskap hortikultur di Politeknik Nilai.

Jadual 1:

Item soal selidik kepada responden	
1	Aplikasi penggunaan Video 360 dapat bantu anda untuk mengeksplorasi kereker tumbuhan palma secara realistik.
2	Penggunaan video membantu anda mendapatkan informasi berkaitan topik secara bebas tanpa kekangan masa dan tempat.
3	Penggunaan teknologi ini membantu anda lebih menguasai pengetahuan dalam pengcaman spesis palma.
4	Penggunaan Video 360 ini memberi inspirasi kepada anda dalam meneroka maklumat berkaitan tumbuhan palma.
5	Pendekatan pembelajaran ini meningkatkan motivasi anda untuk terus belajar.

Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 30 orang pelajar lanskap hortikultur di Politeknik Nilai. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis bertujuan. Penyertaan mereka dalam kajian ini adalah secara sukarela. Justifikasi bilangan responden ini adalah berdasarkan pandangan Cooper (1982) yang menghujahkan bahawa bagi jumlah responden boleh dikurangkan sekiranya ia adalah seragam berdasarkan syarat kemasukan pelajar ke institusi itu sendiri.

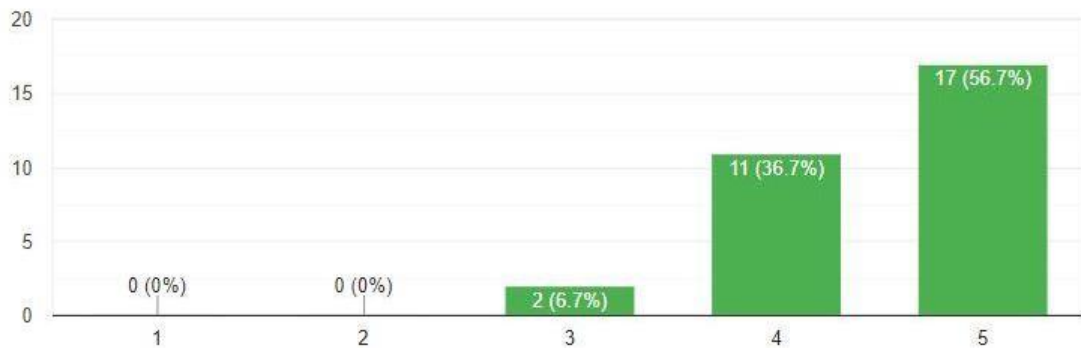
Dapatan Kajian

Berdasarkan kepada maklum balas 30 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester 2, program Diploma Hortikultur Landskap (DLH), berikut adalah carta graf yang telah dijana:

1. Aplikasi penggunaan Video 360 dapat membantu anda untuk mengesplorasikan karekter tumbuhan palma secara realistik.



30 responses



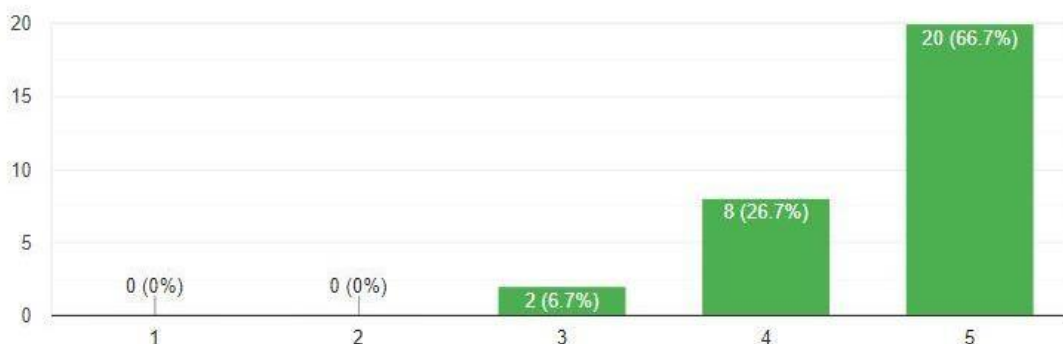
Gambarajah 1: Eksplorasi tumbuhan palma secara realistik

Berdasarkan kepada gambarajah 1, 56.7% pelajar sangat setuju dan 36.7% bersetuju bahawa aplikasi penggunaan Video 360 ini dapat membantu pelajar untuk mengeksplorasi karakter tumbuhan palma secara realistik. Manakala sebanyak 6.7% berada dalam kategori neutral. Virtual reality ini dapat membantu pelajar eksplor dan immers serta merangsang pembelajaran yang lebih mendalam (Chung,2012; Falah et al.,2014)

2. Penggunaan Video 360 membantu anda mendapatkan informasi berkaitan topik secara bebas tanpa kekangan masa dan tempat



30 responses

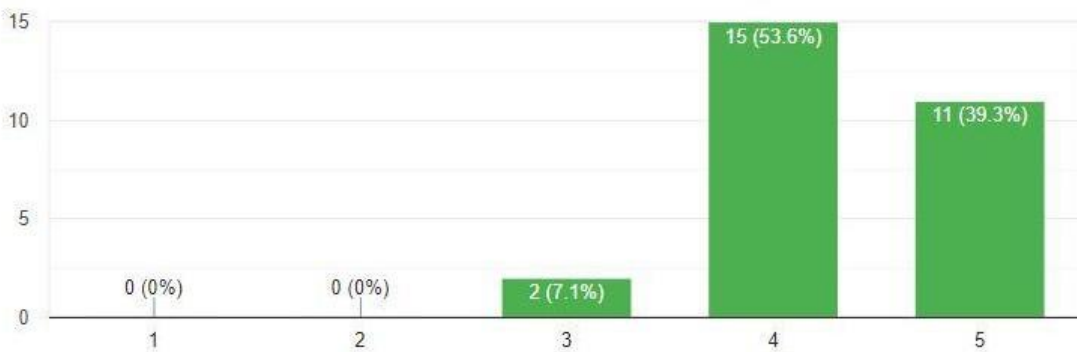


Gambarajah 2: Kebolehcapaian penggunaan Video 360

Berdasarkan kepada gambarajah 2, sebanyak 66.7% pelajar sangat setuju bahawa aplikasi penggunaan Video 360 ini dapat membantu pelajar untuk mendapatkan informasi berkaitan topik yang dipelajari secara bebas tanpa kekangan masa dan tempat. Ini kerana, aplikasi ini memudahkan pelajar untuk mengakses dan mendapatkan maklumat serta informasi dimana sahaja mereka berada. Pengajian jarak jauh (distance learning) membenarkan pelajar mudah memperoleh meterial dan sumber universiti bertaraf dunia walau dimana sahaja mereka berada di dunia. (Hristov et al., 2013; Kiss, 2012; Pena-Rios et al., 2012).

3. Penggunaan teknologi ini membantu anda lebih menguasai pengetahuan dalam pengecaman spesies palma.

28 responses

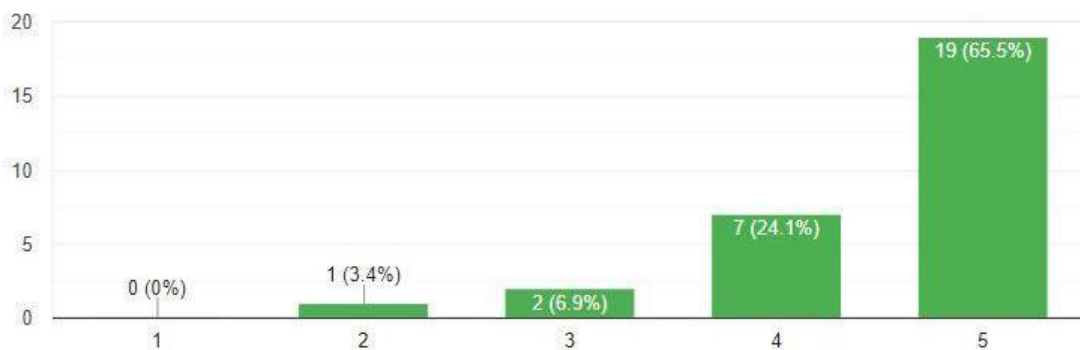


Gambarajah 3: Pengecaman spesies palma

Merujuk kepada gambarajah 3, 53.6% pelajar bersetuju berbanding 39.3% pelajar sangat bersetuju bahawa teknologi ini membantu mereka lebih menguasai pengetahuan dalam pengecaman spesies palma.

4. Penggunaan Video 360 ini memberi inspirasi kepada anda dalam meneroka maklumat berkaitan tumbuhan palma.

29 responses

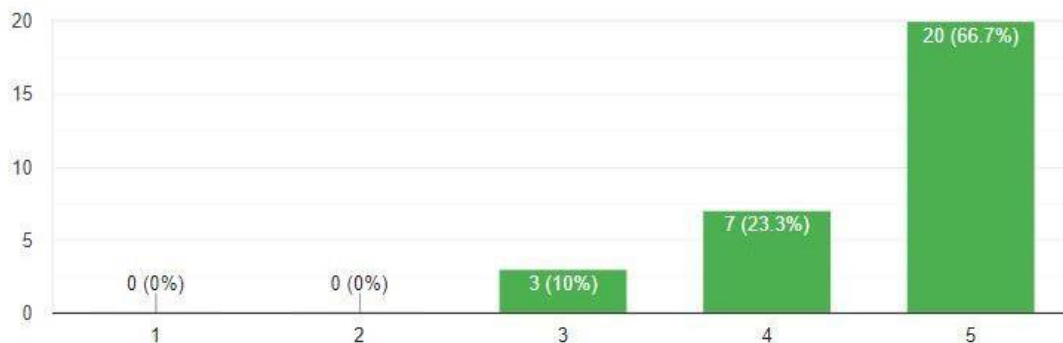


Gambarajah 4: Penerokaan maklumat tumbuhan palma

Berdasarkan kepada gambarajah 4, peratusan tertinggi sebanyak 65,5% pelajar sangat bersetuju bahawa penggunaan Video 360 ini memberi inspirasi kepada mereka dalam meneroka maklumat berkaitan tumbuhan palma.

5. Pendekatan pembelajaran ini meningkatkan motivasi anda untuk terus belajar.

30 responses

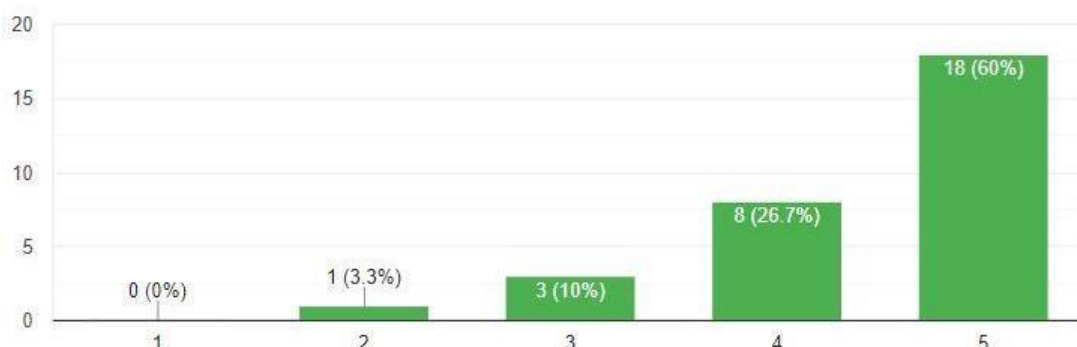


Gambarajah 5: Peningkatan motivasi dalam pembelajaran

Gambarajah 5, menunjukkan peratusan tertinggi sebanyak 66.7% pelajar sangat bersetuju pendekatan pembelajaran ini meningkatkan motivasi mereka untuk terus belajar. Teknologi aplikasi pembelajaran reality maya (VR) disebut sebagai faktor utama menaikkan motivasi pelajar (Ewert et al., 2013)

6. Penggunaan Video 360 ini membantu mengurangkan bebanan pembelajaran secara kognitif.

30 responses



Gambarajah 6: Pengurangan bebanan pembelajaran secara kognitif

Merujuk kepada gambarajah 6, 60% pelajar sangat bersetuju berbanding 26.7% pelajar bersetuju bahawa penggunaan Video 360 ini membantu mengurangkan bebanan pembelajaran secara kognitif. Beban kognitif dapat dikurangkan dengan strategi collaberatif bersama ahli kumpulan kecil, ini selari dengan pembangunan sosial didalam kelas. (Huang et al., 2010)

Perbincangan

Dapatan kajian yang dianalisis menunjukkan satu keputusan yang agak menarik dan suatu yang boleh dipandang serius. 56.7% pelajar sangat setuju dan 36.7% bersetuju bahawa aplikasi penggunaan Video 360 ini dapat membantu pelajar untuk mengeksplorasi karakter tumbuhan palma secara realistik. Selain itu, 53.6% pelajar bersetuju berbanding 39.3% pelajar sangat bersetuju bahawa teknologi ini membantu mereka lebih menguasai pengetahuan dalam pengecaman spesies palma. Tambahan lagi, sebanyak 66.7% pelajar sangat bersetuju pendekatan pembelajaran ini meningkatkan motivasi mereka untuk terus belajar.

Kesimpulan

Terdapat pelbagai impak positif kepada pelajar yang dapat dilihat melalui kaedah pengajaran dan pembelajaran menggunakan aplikasi Video 360 antaranya :

1. Aplikasi penggunaan Video 360 dapat membantu pelajar untuk mengesplorasi diri dalam sesuatu situasi tempat secara realistik. Sebagai contoh, didalam kursus pengecaman tumbuhan, pelajar dapat memvisualisasi karakter tumbuhan tersebut secara realistik melalui teknologi maya.
2. Membantu pelajar mendapatkan informasi berkaitan topik secara bebas tanpa kekangan masa dan tempat.
3. Pembelajaran pelajar akan berkembang dengan aktif melalui proses pembelajaran berpusatkan pelajar (SCL).
4. Penggunaan teknologi ini membantu pelajar lebih menguasai hasil pembelajaran dan seterusnya meningkatkan gred markah.
5. Pelajar mempunyai sikap yang lebih positif untuk meneroka maklumat, berkongsi maklumat dan mencari penyelesaian berkaitan pembelajaran berbanding kumpulan pelajar yang hanya mengikuti pembelajaran konvensional secara bersemuka.
6. Memotivasi pelajar untuk belajar secara *hands on* dan seterusnya berpotensi untuk mengurangkan bebanan pembelajaran kognitif.

Rujukan

Abdul Rahim, E., Duenser, A., Billingham, M., Herritsch, A., Unsworth, K., Mckinnon, A., & Gostomski, P. (2012). A desktop virtual reality application for chemical and process engineering education. *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 1–8). New York: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2414536.2414537>.

Chung, L.-Y. (2012). Virtual Reality in college English curriculum: Case study of integrating second life in freshman English course. *Proceedings of the 26th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops* (pp. 250–253). Los Alamitos: IEEE Press

Ewert, D., Schuster, K., Johansson, D., Schilberg, D., & Jeschke, S. (2013). Intensifying learner's experience by incorporating the virtual theatre into engineering education. In *2013 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 207–212). Retrieved 20 December 2017 from <http://doi.org/10.1109/EduCon.2013.6530107>.

Falah, J., Khan, S., Alfalah, T., Alfalah, S. F. M., Chan, W., Harrison, D. K., & Charissis, V. (2014). Virtual Reality medical training system for anatomy education. *Proceedings of the 2014 Science and Information Conference* (pp. 752–758). Retrieved 20 December 2017, from <http://doi.org/10.1109/SAI.2014.6918271>.

Hristov, G., Zahariev, P., Bencheva, N., & Ivanov, I. (2013). Designing the next generation of virtual learning environments — Virtual laboratory with remote access to real telecommunication devices. In G. Papadourakis (Ed.), *Proceedings of the 24th International Conference on European Association for Education in Electrical and Information Engineering* (pp. 139–144). Chania, Greece: IEEE.

Huang, H.-M., Rauch, U., & Liaw, S.-S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171–1182.

Kiss, G. (2012). Using web conference system during the lessons in higher education. *Proceedings of the 2012 International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training* (pp. 1–4). Istanbul: IEEE.

Calcium Fortified Pasta Using Powdered Chicken Eggshell

Ikhmal Hisham Abdul Halim¹, Pavithrah Subramaniam¹, Mahendran Ravindran¹, Nur Azreen Faidzul¹ & Meor Muhammad Syafiq Samsuddin¹

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

Correspondent author email: ikhmal@polinilai.edu.my

Abstrak

Chicken eggshells contain calcium in the form of calcium carbonate which can be used as a base for food additive or calcium supplement. Chicken eggshell is a waste material from domestic sources which results in several tons of waste daily that are currently cumulated on-site without any pre-treatment. This research is conducted to see the potential of calcium from the powdered eggshells incorporated with pasta. The collected chicken eggshells were pre-treated by washing, boiling and drying, in order to remove the dirt and pathogens, before grinded into a fine powder. The powdered eggshells are incorporated with five different percentages into five formulations of pasta mixture. The pasta undergoes four analyses which are moisture content, water absorbance, calcium content and total acceptance of the eggshell calcium fortified pasta. The results showed that F5 have the lowest amount of moisture with $0.89 \pm 0.378\%$ compared to F1 with $10.46 \pm 4.443\%$. Meanwhile for water absorption, the highest percentage is shown by F4 $57.06 \pm 19.46\%$. In comparison with control of $41.43 \pm 3.232\%$, the increasing pattern can be seen for calcium content from F1 until F5 with the range between $48.71 \pm 3.455\%$ to $49.78 \pm 3.878\%$. As for sensory analysis, F1 shows the highest acceptance by the panelist. All the attributes mean values for F1 are $3.83 \pm 1.440\%$ (color), $3.93 \pm 1.484\%$ (smell), $4.17 \pm 1.262\%$ (texture) and $3.87 \pm 1.408\%$ (taste). These values are closer to scale 4.0 which is "like" as per the sensory form. All of these results showed that this calcium fortified pasta has a great potential to become one of the calcium-fortified based food for calcium deficiency group of people.

Keywords: eggshell, pasta, calcium fortified, attributes

Introduction

Eggshell is a waste material from domestic sources such as hatcheries, poultry farms, egg product factories, homes and restaurants (Subhajit, 2017). Eggshells are one of the widely used food processing and manufacturing plants by-products. Eggs represent a major ingredient in a large variety of products such as cakes, salad dressings and fast foods, whose production results in several daily tons of eggshell waste and incur considerable disposal costs in the world. About 250,000 tons of eggshell waste is produced annually worldwide (Verma,

2012). Most of the eggshell wastes are currently cumulated on-site without any pre-treatment (Stadelman, 2000) and this can lead to serious environmental problem.

Eggshells contain approximately 40% calcium in the form of calcium carbonate, whereas magnesium (Mg) and phosphorous (P) are present at concentration of 0.5% to 1.0% respectively (Milbradt *et.al*, 2017) and traces of sodium, potassium, zinc, manganese, iron and copper. High-quality eggshells contain 27 essential microelements, but they're mostly composed of calcium carbonate, a form and structure that are very similar to our bones and teeth. Eggshell powder is a natural source of calcium and other elements such as strontium and fluorine which may have a positive effect on bone metabolism. Calcium carbonate also used as food additive and calcium supplement as well as diluent in solid dosage forms. It is also used as a base for medicinal and dental preparations besides buffering and dissolution aid in dispersible tablets (Fabio, Patrik *et.al*, 2007).

Lactose intolerance is the inability to break down lactose. Lactose is commonly found in dairy products, such as milk and yogurt. In lactose intolerance individuals, ingestion of large quantities of lactose in a single session often induces cramps, abdominal bloating, flatus and at times, diarrhea and even vomiting (Andrew, 2015). Lactose intolerance and calcium deficiency are very much related. This is because people who are lactose intolerant may have difficulty tolerating dairy products, as dairy foods can contain high levels of lactose. However, dairy products are also the major source of calcium in most people's diets. On average, as much as 70% of daily calcium consumption comes from milk and other dairy products. Hence, lactose intolerant people might not consume enough calcium intakes daily. Evidence shows that calcium deficiency can lead to reduction in bone mass, osteoporosis and intrauterine growth restriction (Weaver, 2014). Bone mass loss is a condition known as osteopenia. Osteopenia often progresses to osteoporosis, a condition characterized by the reduced bone mineral density and increased rate of bone loss. Other than that, osteoporosis is a skeletal disorder characterized by low bone density and microarchitectural deterioration of bony tissue. This results in an increase in fracture risk.

Problem Statement

Lactose intolerance in people can lead to several health issues especially related to the calcium deficiency, as most of the food source that contains calcium is from dairy based product. In order to solve this calcium deficiency problem among the lactose intolerant people, a different source of food which contains high level of calcium is needed. (National Resource Center, 2016). Therefore, this research is to see the potential of calcium from the powdered eggshells to cater the calcium deficiency among the lactose intolerant people. The powdered eggshells will be incorporated and fortified the pasta with calcium source. This calcium fortified pasta can become an alternative or diversified the food choices to cater the calcium deficiency problem among lactose intolerance people, besides it can help to minimize the waste that comes from the eggs. Moreover, incorporating eggshells into calcium fortified pasta eventually will reduce the pollution effect of the waste and also leads to conversion of the waste into a highly valuable product (Idris *et.al*, 2014).

So that, calcium fortified pasta is produced with three different types of powdered from chicken eggshell with different formulations. Hence, the expectation is that there is no significant difference on the pasta produced with three different powdered eggshells. Then, the calcium content is determined from the calcium fortified pasta of powdered eggshells. Thus, as an assumption there is a significant difference on the calcium content from different formulation of powdered eggshells. Lastly, the acceptance of calcium fortified pasta is determined by sensory evaluation. Therefore, conjecture that there is no significant difference in acceptance between calcium fortified pasta and non-calcium fortified pasta.

Research Objectives

The objectives of this research are:

2. To produce calcium fortified pasta with different formulation of powdered eggshell.
3. To determine the moisture content, water absorbance, calcium content and total acceptance of the eggshell calcium fortified pasta.
4. To determine the total acceptance for calcium fortified pasta by sensory evaluation.

Research Methodologies

1.0 Materials

The eggshells were collected from several stalls in café Sri Tanjung, Politeknik Nilai. Hydrochloric acid (HCL), sodium hydroxide (NaOH) and phenolphthalein indicator were bought from R&M Chemicals. The wheat flour, eggs and salt used for pasta were purchased from supermarket around Bandar Enstek.

2.0 Pre-treatment of eggshell

Firstly, the chicken eggshells were washed twice with tap water and the white layer under the eggshell was removed for the purpose of the removing the protein. Then, the eggshells were boiled with deionized water at 100°C for 30 minutes. Later, the eggshells were dried in the drying oven at 80°C for 2 hours. The dried eggshells were grinded using blender until it becomes a fine powder. The powdered eggshells were kept in an airtight container until further analysis.

3.0 Preparation of pasta

The pasta from five formulations was prepared from as per Table 1. All the ingredients were mixed and kneaded into dough. The pasta dough was rolled out to 3mm thinness use pasta extruder. Then, the pasta was hanged and dried in clean room area at room temperature 32°C for overnight. The dried pasta was packed in plastic container for further analysis.

Table 1: Formulation of pasta incorporated with powdered eggshell

Ingredients	Formulation					
	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Wheat flour	250	225	200	115	150	125
Powdered eggshell	0	25	50	75	100	125
Egg	*	*	*	*	*	*
Water	*	*	*	*	*	*

*amount needed to make the mixture into a dough with perfect texture.

4.0 Determination of Moisture Content

Pasta was weight for 5g and transferred into disposable aluminum pan liner and labeled as (*W1*). The pasta was kept in the oven at 150°C for 1 hour before transferred to the desiccator to cool for 45 minutes. Reweight the pasta (*W2*). All the analyses were conducted in duplicate. The moisture was calculated by using

Calculations:

$$\text{Moisture (\%)} = \frac{W1 - W2}{W1} \times 100$$

Where, *W1*= weight (g) of pasta before drying.

W2= weight (g) of pasta after drying.

5.0 Water absorption test

Dried pasta weighing of 10g (*W1*) was boiled in 150 mL distilled water for 17 minutes at 100°C. Then, the cooked pasta was weighed (*W2*). All the analyses were conducted in duplicate. The respective formulae used in the calculations are as follow.

Calculation:

$$\text{Water absorption (\%)} = \frac{W2 - W1}{W2} \times 100$$

Where, *W1*= weight (g) of dried pasta.

W2= weight (g) of cooked pasta.

6.0 Calcium content in pasta

Calcium fortified pasta was weigh for 5g and grinded before transferred into each of 3 labelled 250ml conical flask. Then, 4 drop of 70% ethanol was added to each flask. Then, 40ml of 1.0M hydrochloric acid (HCL) was poured into a beaker and 10ml of HCL was transferred into each conical flask using pipette. The flask was swirled to wet the entire solid. The solution was heated up at 100°C until it boils using hot plate and then was allowed it to cool at 37°C. 4 drops of phenolphthalein indicator were added to each flask. After that, a burette was filled with 100ml of 0.1M sodium hydroxide, (NaOH) and the initial

volume was recorded. One sample was titrated to the first persistent pink colour. The final reading of the burette was recorded. The titration for the other 4 formulations sample was repeated. The percentage of calcium content in each sample was calculated using the specific formula.

Percentage of CaCO₃ in pasta:

$$\frac{g \text{ of } CaCO_3}{g \text{ of pasta}} \times 100 = \%$$

7.0 Sensory evaluation test (color, taste, texture, smell)

The calcium fortified pasta had been evaluated by carrying out using that 5-point scale by a group 30 untrained panel. The attribute that been evaluated are color, taste, texture and smell, with the score 1-5, where 1 represented extremely dislike and 5- extremely liked.

Results

Moisture content

Based on Table 2, the percentage of the moisture content in the pasta decreased from F1 to F2, F3, F4 and F5 formulation. The lowest percentage is shown in F5 pasta with 0.89± 0.378% compared to control with 8.58± 3.620%. The data revealed that with the increasing concentration of calcium source, moisture content of the calcium fortified pasta was decreased. This reduction of moisture content might be due to the fact that these calcium sources were in dry form which was dried chicken eggshell powder. When more dry material is used, the lesser the water molecules trapped in the food product. Hence, it can be stated that the moisture content of the calcium fortified pasta decreases when the concentration of calcium in the pasta increase (Poland, 2018). All the formulations showed the moisture content below 13%. The moisture content of pasta always below 13% to ensure the pasta is free from microbiologically problems hence can prolong the shelf life (Fernanda, Franciela, Telma, Jorge and Luiz, 2014).

Table 2: Moisture content of different formulation of calcium fortified pasta

Formulations	Control	F1	F2	F3	F4	F5
Moisture content (%)	8.58± 3.620	10.46± 4.443	8.4± 3.593	5.22± 2.216	2.98± 1.266	0.89± 0.378

Water absorption

Water absorbance of a food is the amount of water diffuse in the dry pasta to cook and make the pasta texture soft. The time taken for the pasta to cook well was depended on the changes in the texture and color of the pasta. The increasing percentage of water absorbance in the pasta will increase the time taken for the pasta to cook well (Raji, 2015). Based on the Table 3, the percentage of water absorbance of pasta increased from 40.50±14.943% for control to

55.57±19.034% for F1. However, the water absorption for F1 until F5 is almost similar within the range of 52.67±18.503% until 57.06±19.460% respectively. The increasing percentage of water absorption in comparison with control formulation is due to addition of powdered chicken eggshell. The addition of calcium will affect the water absorbance of the pasta and significantly affect the time taken for the pasta to be well cooked. This might be because; the high amount of fortified source will increase the water absorption and prolong the cooking time of pasta (Brenna and Tudorica, 2008). The optimum time taken for traditional pasta to cook well is 17 minutes. Hence, the calcium fortified pasta needed to be boiled more than 17 minutes to be well cooked (Hongwei *et. al.*, 2016).

Table 3: Water absorption of different formulation of calcium fortified pasta

Calcium content of fortified pasta

Formulations	Control	F1	F2	F3	F4	F5
Absorbance (%)	40.50± 14.943	55.57± 19.034	55.01± 19.080	55.15± 19.136	57.06± 19.460	52.67± 18.503

The amount of calcium carbonate (CaCO₃) from different formulations of pasta was calculated. From the data in table 4, the percentage of calcium for control, F1, F2, F3, F4 and F5 were 41.43±3.232%, 48.71±3.455%, 49.03±3.572%, 49.35±3.63%, 49.59±3.678% and 49.78± 3.878% respectively. This shows that, as the amount of powdered chicken eggshell in the pasta increased, the percentage of calcium content in pasta also increase. This is because; eggshell is rich in calcium carbonate with amount of 38% in total (Seigo *et.al*, 2017). Therefore, the fortification of chicken eggshell in the pasta shows a positive result in term of calcium content in the pasta. Furthermore, in some standard pasta they don't have calcium content and some will have calcium content below than 30mg per 100g cooked pasta (Garsa, 2017). Hence, the calcium fortified pasta that was produced contains more calcium compared to standard pasta.

Table 4: Calcium content of different formulation of calcium fortified pasta

Sensory evaluation of calcium fortified pasta

Formulations	Control	F1	F2	F3	F4	F5
Calcium content (%)	41.43± 3.232	48.71± 3.455	49.03± 3.572	49.35± 3.634	49.59± 3.678	49.78± 3.878

The effect of eggshell powder fortification on sensorial properties of pasta was studied in Table 5. The pastas were evaluated for organoleptic characteristics of color, texture, smell and taste by 30 untrained panels. Likert scale were used to evaluate the acceptance of each formulation with 1 represent extremely dislike, 2 represent dislike, 3 represent neither like nor dislike, 4 represent like and 5 represent extremely like. The mean scores for each attributes from different formulated eggshell fortified pasta were performed in this study. Based on the table 5, the F1 pasta shows the highest mean value for each attribute of color, texture, smell and

taste compared to control pasta with the value of 3.83 ± 1.440 , 3.93 ± 1.484 and 3.87 ± 1.408 respectively. All of the attributes results are closer to scale 4 which represent like. Formulation 1 has a better preference compared to other four formulated pasta due to its texture, smell and color is likely to be the same as control. The mean value for each attributes is decreasing as the increasing of the percentage of powdered eggshell added. The increasing percentage of powdered eggshell lead to darker color, more egg-smell and egg-taste as well as sandy texture of pasta in F5 in comparison with F1.

Table 5: Total acceptance of different formulation of calcium fortified pasta

Formulation	Attributes			
	Color	Texture	Smell	Taste
Control	3.97 ± 1.474	4.33 ± 1.348	4.10 ± 1.296	4.23 ± 1.331
F1	3.83 ± 1.440	3.93 ± 1.484	4.17 ± 1.262	3.87 ± 1.408
F2	3.50 ± 1.306	3.87 ± 0.937	3.90 ± 1.062	3.43 ± 1.251
F3	3.03 ± 1.129	2.93 ± 1.112	3.30 ± 1.343	3.20 ± 1.324
F4	3.43 ± 1.165	2.70 ± 1.317	3.07 ± 1.363	2.77 ± 1.478
F5	3.20 ± 1.627	2.37 ± 1.351	2.30 ± 1.466	2.23 ± 1.357

Conclusion

In summary, this study has shown the potential of powdered eggshell as source of calcium in the production of calcium fortified pasta while maintaining the quality characteristics of pasta. All these results showed that this calcium fortified pasta has a great potential to become one of the calcium-fortified based food for lactose intolerance and calcium deficiency group of people.

References

- Andrew Szilagyi. (2015). Adult lactose digestion status and effects on disease. *Canadian Journal of Gastroenterol Hepatol* 29(3): 149–156.
- Fabio, S. M., Patrik, O. R., Célia, M. T., Marcos, A. S. S. (2007). Physicochemical study of CaCO_3 from egg shells. *SciELO*, Vol.27.
- Fernanda Arnhold Pagnussatt., Franciela Spier., Telma Elita Bertolin., Jorge Alberto Vieira Costa., and Luiz Carlos Gutkoski. (2014). Technological and nutritional assessment of dry pasta with oatmeal and the microalga *Spirulina platensis*. *Brazilian Journal of Food Technology*. Vol. 17.

Garsa Ali Al Shehry. (2017). Preparation and Quality Evaluation of Pasta Substituted with Hull-less Barley. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, Pages: 98-106.

Hongwei He, Jingjing Yang, Wei Huang,. and Muhua Chen. (2016). Influence of Nano-Calcium Carbonate Particles on the Moisture Absorption and Mechanical Properties of Epoxy Nanocomposite. *Advance in Polymer Technology*. Vol. 37, Issue 4. 1022-1027.

Idris Abdulrahman, Hamzat Ibiyeye Tijani, Bashir Abubakar Mohammed, Haruna Saidu, Hindatu Yusuf, Mohammed Ndejiko Jibrin, Sulaiman Mohammed. (2014). From Garbage to Biomaterials: An Overview on Egg Shell Based Hydroxyapatite. *Journal of Materials*, Vol.14.

Milbradt BG, da Silva JS, Silveira AS, Dutra LDO, Pereira, RDR, Callegaro MDGK & Emanuelli T (2017). Eggshell fractions containing different particle sized affect mineral absorption but not bone mineral retention in growing rats. *Int J Food Sci Nutr*. 68(2):210-218.

National Resource Centre. (2016). What People with Lactose Intolerance Need to Know About Osteoporosis, NIH Osteoporosis and Related Bone Diseases. National Resource Centre.

Raji S.A., Samuel A.T. (2015). Egg Shell As A Fine Aggregate In Concrete For Sustainable Construction *International Journal Of Scientific & Technology Research* Volume 4, Issue 09.

Seigo Sakai, Vu Thi Thu Hien, Le Danh Tuyen, Ha Anh Duc, Yasunobu Masuda., and Shigeru Yamamoto. (2017). Effect of Eggshell Calcium Supplementation on Bone Mass in Postmenopausal Vietnamese Women. *J Nutr Sci Vitaminol*, Vol. 63, 120-124.

Subhajit Ray, Amit Kumar Barman, Pradip Kumar Roy, Bipin Kumar Singh. (2017).

Chicken eggshell powder as dietary calcium source in chocolate cakes. *The Pharma Innovation Journal*, 6(9): 01-04.

Stadelman, W. (2000). *Encyclopaedia of Food Science and Technology*. New York,

John Wiley and Sons, 593–599.

Verma, N., Kumar, V., Bansal, M.C. (2012). Utilization of egg shell waste in cellulase production by *Neurospora crassa* under Wheat bran-based solid-state fermentation. *Polish Journal of Environmental Studies*, 21: 491–497.

Weaver, C.M., Heaney, R.P., Ross, A.C., Caballero B., Cousins R.J., Tucker K.I., Ziegler T.R., (2014). *Modern Nutrition in Health Disease*. 11th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 133–149.

Effect of Colorful Garden Element Towards User Emotions

Nurul Aesyah binti Ismail Chong

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

aesyah@polinilai.edu.my

Abstrak

This study involved the effect of colorful garden element towards user emotions. Colourful garden is most important elements towards emotions. Unfortunately, garden at JAB Courtyard JAB was built have unattractive color combination and no user tend to visit the garden. The garden only focussed on hardscape element and their function without have an attractive color as an element to changes user emotion. From observation, user need a place for rest and relax their mind after have stressful day, but there have no place to visit. Therefore the objective of this research to study about user perception towards colorful garden that effect user emotions. Other objective is to produce an attractive garden by using colorful concept at JAB Courtyard as gathering area. From literature review, most researches agree that color is the most noticeable and memorable element in the landscape. Color in softscapes and in hardscapes will provide interest and variety to the landscape and is often used as a focal point. This study used kuantitative analysis, survey questionnaire have been distributed randomly to a 50 respondents. Each garden element has a colorful design. The survey provided with different patterns that was related to each element. After the selection on the color was selected, the form were drawn, painted and finished with dolphin clear paint. This method of survey questionnaire is the best way to create a public park and to know what users need. From the survey it was found the results of respondent's feedback on their perception on colorful design whether it is attractive or not. 85% of the respondents love the design garden and 15 % disagree with the statement because it is too clumsy. Most of respondents which is about 64.2 % are agreed that they feel happy when visit the garden while the other respondents which is 16% of them feel natural and 13.6% of them feel calm when visit the garden. Percentage of respondents which agree with colorful element at garden at JAB Courtyard are dramatically higher than the respondents who disagree with the colorful element at garden for JAB Courtyard. Respondents agreed that colours chosen is one of the attractiveness element that is present to attract users to visit the garden. The aspect of color should be considered to built the garden because of it's not only as ashtetic value but also effect user emotion and evokes positif feeling while visiting the garden.

Keywords: Colorful, Attractive & User Emotions.

INTRODUCTION

World without color like emotionless and lifeless space. Imagine that the beauty of rainbow without its seven layers of colors and sky no longer beautiful without that blue canopy. This is the power of color which influences our emotions and behaviors. According to Matthew Chappell (2014), qualities of a landscape are also affected by combination of color. Cool colors

tend to recede in the landscape, or seem farther away, whereas warm colors advance, or appear closer.

In landscape design, color is one important design element which it determines attractive the garden using variety color. Color is the most noticeable and memorable element in the landscape and is usually the focus of most garden. Color in softscapes and in hardscapes provide interest and variety to the landscape and is often used as a focal point. Many landscape architect will consider at least one color they would like to include in their gardens planning, but they are often unsure which colors to add to create a pleasing colour combination.

Colors have their own properties that affect user emotions, perception, point view, light quality, and balance. Color can describe user emotions or feelings that appear to be cool or warm affect. Cool colors such as blues and purples tend to be calming effect and should be used in areas for relaxation and serenity. Warm colors such as reds, yellows, and oranges tend to effect exciting energy and can be used in areas for entertaining and parties. Cool colors tend to recede and are perceived as being farther away, making a space feel larger. Warm colors tend to advance and are perceived as being closer, making a space feel smaller (Hansen & Alvarez, 2015).

PROBLEM STATEMENT

Nowadays, many gardens were built was not consider color as an attractive element to attract user. The garden only focussed on hardscape element and their function without have an attractive color as an element to changes user emotion. Few studies have specifically examined the influence of element color on people's emotional and physiological behavior.

OBJECTIVE

1. To study about user perception towards colorful garden that effect user emotions.
2. To produce an attractive garden by using colorful concept at Jabatan Agroteknologi dan Bioindustri (JAB) Courtyard as gathering area.

RESEARCH METHODOLOGY

USER PERCEPTION TOWARDS COLORFUL GARDEN THAT EFFECT USER EMOTIONS.

Target respondent and sample

The population will be randomly chosen in the study area. 50 respondents consist of students, staff and worker at JAB courtyard, Politeknik Nilai. The duration for this research is about a week. All data collected were analysed with the percentage of respondents. Questionnaire is design into two sections. First section contains the respondents demographic including their gender, race and age of respondent. The second section is to identify questioning particularly based to evaluate study on the effect attractive color element towards user emotions. This questionnaire are individual questionnaires.



Figure 1: Questionnaires was distributed randomly to target respondents

Study instrument

Research has been designed based on a design and that analyses the problem on site. The instrument that has been used in this study is quantitative with the uses of questionnaires. There are also an open interview that has been done with worker and student as part of the users in this study, the structure used to collect data which are related to the study is provided. The 50 respondents among the users in the Politeknik Nilai were given the questionnaire and 3 of the respondents were interviewed to obtain the feedback of the case study.

PRODUCE AN ATTRACTIVE GARDEN BY USING COLORFUL CONCEPT AT JAB COURTYARD

This research focused on how colorful garden element can effect user emotion and feelings in order to affect their behavior and calm their mind. The research was conducted and built at Jabatan Agroteknologi dan Bioindustri (JAB) Courtyard. Research analyze start on the design phase which observes the problem on public garden using the site inventory and analysis and pin point the problems that can be seen on the site. The methodologies start on design proposal at an early stage which is the site inventory and analysis phase. In construction lifecycle, site inventory was done to identify the problems strengths, weaknesses,

opportunities and threats at the site. The design phase started by brainstorming and drafting the design ideas. After the brainstorming design, the final design will move to the actual conceptual plan. The conceptual plan of the design will give out to the users of the garden and has written down their perception and impression of the design. The final design will move to the preliminary, master plan, section and elevation, enlargement and its hardscape detail. This is to provide more detail view of the designs.

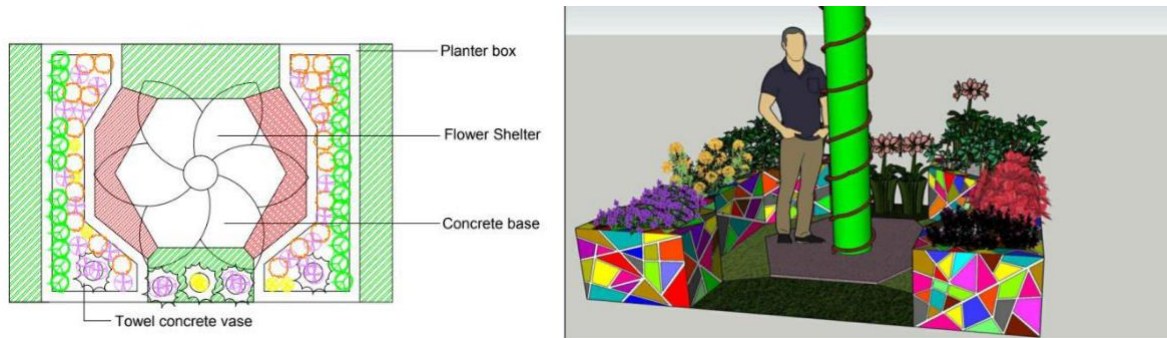


Figure 2: Proposed garden design

RESULT AND DISCUSSION

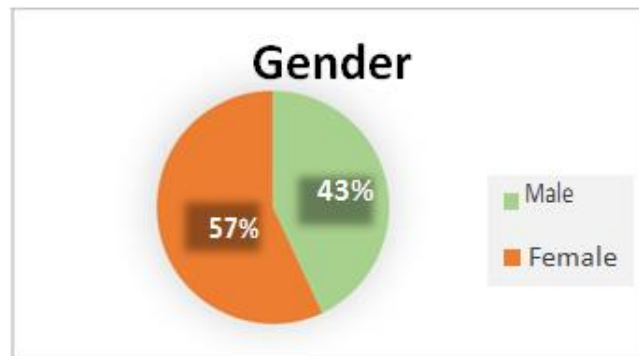


Figure 3: Respondents Gender

Pie chart above shows 57% of respondent are comprised of female, while 43% of respondent are male. All the respondents are from students, all staff in JAB, Politeknik Nilai and workers. Over a half of the pie chart was female and less than a half was male.

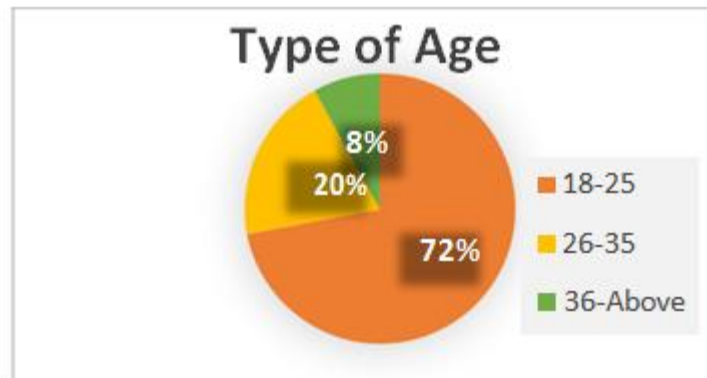


Figure 4: Respondents Age

The number of respondent's in between 18 – 25 years old was slightly higher than the number of respondent's in between 26 – 35 years old. It can be seen that 20% respondents are in between 26 – 35 years old and 72% respondents are in between 18 – 25 years old. Meanwhile, the number of respondent who are 36 years and above was dramatically lower than the others. It can be seen that only 8 respondents who are 36 years and above. the majority respondents are in between 18 – 25 years old.

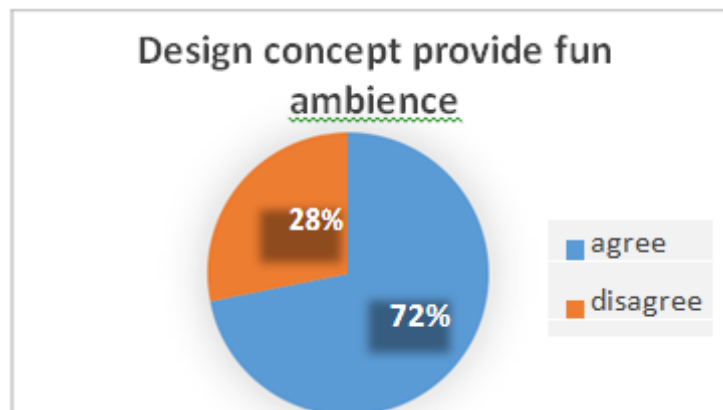


Figure 5: Respondents perception for the colorful design concept provides fun ambience

Based on the pie cart above, it can be seen that there are 72% respondents that agree with the colorful design concept provides fun and inspiring ambience to the place. Another 28% respondents disagree with the design because most of the felt neutral about the design.

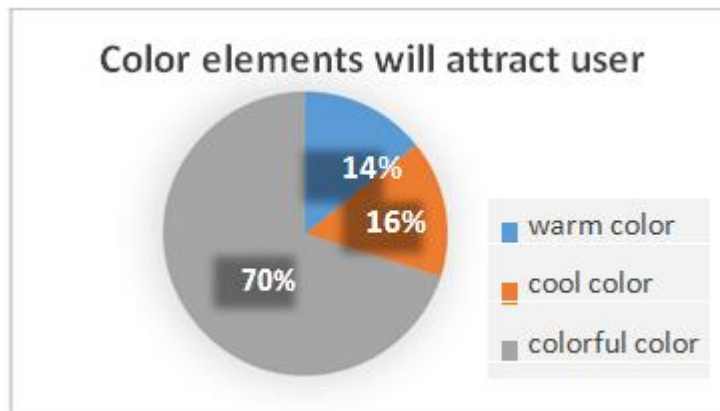


Figure 6: Color elements that will attract user

From the survey, most of the respondents which is 70.1% are agreed that colorful color elements will attract user rather than choosing only cool color 15.6% and the other 14.3% of respondents choosing warm color.

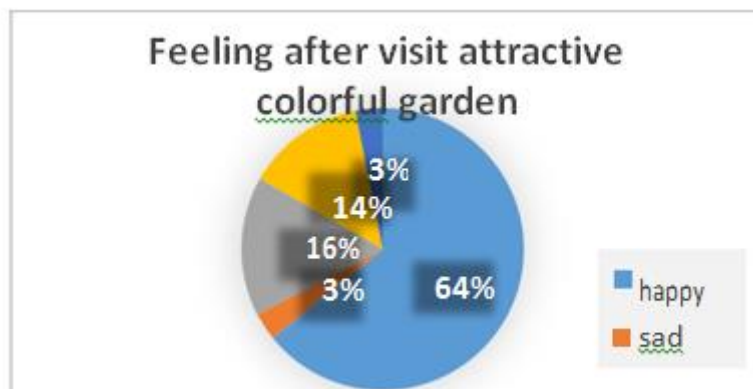


Figure 7: Feeling after visit attractive colorful garden

From the survey, there are several user emotions when visit the garden, which is happy, sad, natural, calm, and clumsy. Most of respondents which is about 64.2 % are agreed that they feel happy when visit the garden while the other respondents which is 16% of them feel natural and 13.6% of them feel calm when visit the garden. Most of the respondents also agreed that by combining different concepts provide a harmonious and repetitive motion.

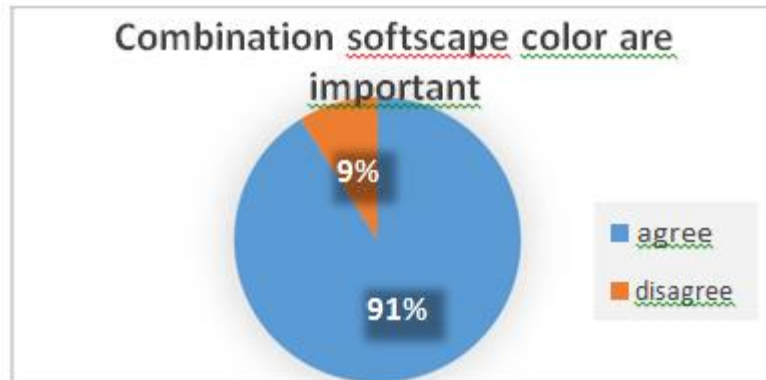


Figure 8: Combination softscape color are important

From the survey, 91% respondents agree a that combination color element of softscape can attracts the attention of user. At the same time, it can have a positive effect on the user and at the same time it will evoke user positive felling. Respondents agreed that a colour chosen is one of the attractiveness elements that are present to attract users. Only 9% of respondents disagree that combination color softscape can attract the positive effects and the peculiarity of each color element to the user.

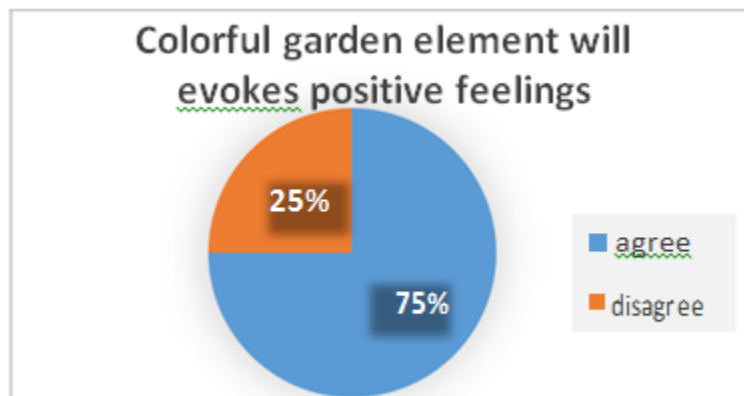


Figure 9: Colorful garden element will evoke positive feelings

From the survey, it can be seen the different responds about walk around the JAB Courtyard because of the colors attractiveness from respondent feedback. There are 54% respondent is agree with the colors attractiveness. Another 46% respondents are disagreeing with the colors attractiveness.

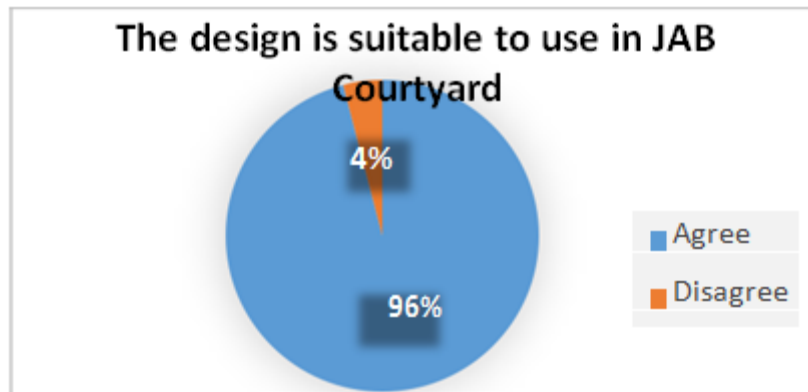


Figure 10: The design is suitable to use in JAB Courtyard

The survey showed 96% respondents agreed the colorful design element is suitable to use in JAB Courtyard. 96% respondents agreed with colorful concept design while 4% respondents disagreed with colorful concept at JAB Courtyard. Most respondent agreed that by entering into the JAB courtyard provide an inspiring and fun surrounding to the users.

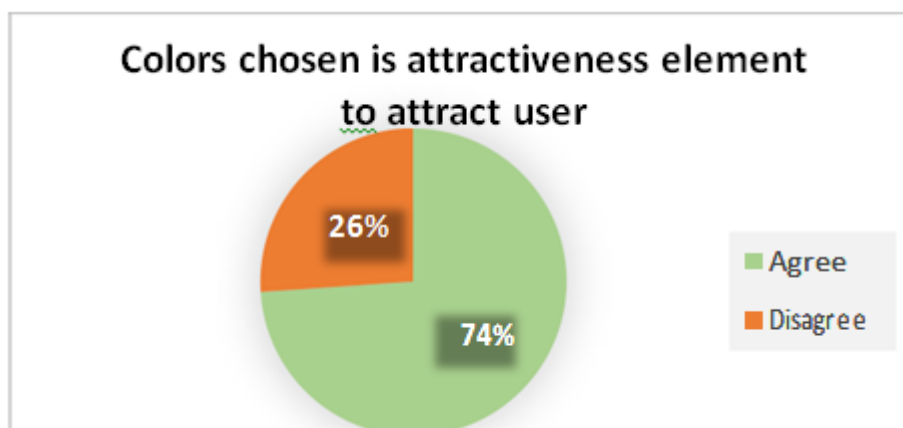


Figure 11: Colors chosen is one of the attractiveness element to attract user visit the garden

Base on the pie chart above, it can be seen the different responds about the number of respondent respond to the colors chosen is one of the attractiveness element to attract user to visit the garden from respondent feedback. There are 74% respondent is agree with the colors chosen. Another 26% respondents are disagree with the colors chosen of garden element. The result shows that the majority of the respondent is agreed with the colors chosen is one of the attractiveness element for garden in JAB Courtyard is large gradually than the respondents who is disagreed with the colors chosen.

DISCUSSION

From the data collection, majority of respondent agreed that colorful design concept is suitable to use in JAB Courtyard. Respondents agreed that the colorful design of the garden is unique and attractive thus can evoke positive feelings.

Mostly respondent agreed that by visit into the garden does provide an inspiring and fun surrounding to the users. Most of the respondents also agreed that by combining different concepts provide a harmonious and repetitive motion. The data collection shows user pattern perception chooses combination warm and cool color that looks more attractive than only warm or cool colour that would make the garden looks unattractive.

The result shows that the majority of the respondent is agree with the colours attractiveness on landscape element at JAB Courtyard is relative large than the respondents who disagree with the colours attractiveness.

CONCLUSION

Based on the interview session and questionnaire survey, most of the respondents responds for implementation of colorful design concept garden at JAB Courtyard have its benefits. The majority of respondents agree with the colorful element garden at JAB Courtyard. From the survey it was found the results of respondent's feedback on their perception on colorful design whether it is attractive or not. 85% of the respondents love the design garden and 15 % disagree with the statement because it is too clumsy. Meanwhile, there are 75% respondents agree with the colour will evokes positive feeling. Therefore, 96% respondents agreed the colorful garden design is suitable to use in JAB Courtyard. Finally, the result shows that the majority of the respondents agree with the colorful element at garden at JAB Courtyard are dramatically higher than the respondents who disagree with the colorful element at garden for JAB Courtyard. Respondents agreed that colours chosen is one of the attractiveness element that is present to attract users to visit the garden. The aspect of color should be considered to built the garden because of it's not only as ashtetic value but also effect user emotion and evokes positif feeling while visiting the garden.

REFERENCES

1. Behe, B., Nelson, R., Barton, S., Hall, C., Safley, C.D. and Turner, S. 1999. Consumerpreferences for geranium flower color, leaf variegation, and price. HortScience
2. Hemphill, M. 1996. A note on adults' color-emotion associations. Genet. Psychology
3. Lohr, V.I. and Pearson-Mims, C.H. 2000. Physical discomfort may be reduced in the presence of interior plants. HortTechnology.
4. Matthew C., Brad D. 2014. Landscape Basics: Color Theory. Bulletin 1396.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

5. Darwin Chappell¹, Brad Davis², Bodie Pennisi¹ and Merritt Sullivan³,UGA Extension Bulletin 1396
6. Ulrich, 1986; Relf, 1991; Lohr et al., 1996, the influence of plant color on people's emotional and physiological behavior.
7. J. W. Dally and A. Mulc Author and Article Information J. Appl. Mech 40(2), 600-605 (Jun 01, 1973) History: Received August 01, 1971; Revised July 01, 1972; Online July 12, 2010
8. Hemphill, M. 1996. A note on adults' color-emotions associations. Genet. Psychology 157(3) :275-280
9. Smets, G 1982. A tool for measuring relative effects of hue, brightness, saturation, color pleasantness. Perceptual Motor Skills 55:1159-1164
10. Hansen, G. and Alvarez, E. (2010). The Florida-Friendly Landscaping TM Guide to Plant Selection & Landscape Design

Laboratory Evaluation of Repellent Activity of Peppermint Candles and a Combination of Lemongrass and Clove as Biopesticide against Cockroaches

Nur A. Mohamed Paid¹, Fauziah Shaheen Sheh Rahman²

^{1,2}Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹assyakirin.paid@polinilai.edu.my, ²shaheen_jmsk.poli@polinilai.edu.my

Abstract

Cockroaches are considered as one of the most problematic insects in the world. Repellency against pests such as cockroaches are important because they inhabit public places such as residential areas, hospitals and food processing and serving areas. In addition, cockroaches have the potential to physically carry and transmit various pathogens such as bacteria, viruses, fungi, protozoa and helminths. Therefore, the objectives for this study are to determine the best concentration of peppermint extract solution (in candles) and the best concentration of lemongrass and clove essential oils (as biopesticide) that can be effective against cockroaches under laboratory conditions. The effectiveness of peppermint candles and lemongrass and clove biopesticide is measured via repellency test. The best concentration for peppermint solution in white candles that gives high repellency is 75% while the best combination biopesticide containing the tested essential oils is 75% lemongrass and 25% clove which exhibited 100% repellency against the cockroaches. Our study suggest that peppermint, lemongrass and clove could be the solution as a potential natural alternative to repel cockroaches especially in situations in which chemical insecticides would be inappropriate.

Keywords: natural repellency, cockroach

Introduction

In Malaysia, cockroaches are insect that inhibit in food outlets (Jeffery et al., 2012). Cockroaches have been in existence for about 360 million years, and they are one of the important groups of insect pests in urban environments. Cockroaches not only spoil food but also transfer pathogens and cause allergic reactions and psychological distress (Jacobs, 2013). As a potential mechanical vector of human diseases, many pathogenic organisms have been associated with cockroaches. These include poliomyelitis viruses, bacteria, fungi, protozoa, and helminthes. Moreover, bacteria with antibiotic resistance have been isolated from household cockroaches. Cockroaches are among the most common pests in many homes and other buildings. At night cockroaches search for food in kitchens, food storage places, rubbish bins, drains and sewer. Cockroaches are pests because of their filthy habits and bad smell. Some people may become allergic to cockroaches after frequent exposure. Cockroaches can sometimes play a role as carries of intestinal diseases such as diarrhoea, dysentery, typhoid fever and cholera (Biehler, 2013).

By definition, repellents are substances that act locally or at a distance, deterring an insect from flying to, landing on or biting human or animal skin (Blackwell, Stuart & Estambale, 2003). Insect repellent is an alternative to the use of chemical pesticides. It can be applied to the skin to protect an individual from being bitten by mosquitoes, mites, ticks and fleas or less commonly, can be used to exclude insects from the areas (Brown & Hebert, 1997). Insect repellents work by providing a vapor barrier deterring the arthropod and other insects like mosquitoes, bugs and cockroaches by coming into contact with the desired surface (Islam, Zaman, Duarah, Raju, & Chattopadhyay, 2016).

At present, approximately 3,000 essential oils are known, 300 of which are commercially important, especially for the pharmaceutical, agronomic, food, cosmetic and perfume industries. Plants extracts had shown non-toxic and easily biodegradable properties in the environment, which are needed for a good biopesticide. Biopesticide are now used as alternatives to chemical based insecticides as they are more eco-friendly, economic, target specific and biodegradable. The essential oil isolated from the clove buds, clove oil has biological activities, such as antibacterial, antifungal and insecticidal (Bhuiyan, Begum, Nandi and Akter, 2010). The main ingredient in clove oil, eugenol, is a familiar fragrance where the concentration is as high as 90%. Eugenol is substituted methoxy phenol compound, a compound structurally similar to vanillin, but with an allylic chain which gives eugenol its characteristic strong odour which repel cockroaches. Furthermore, Sittichock, Phaysa and Soonwera (2013) have reported that the highest percentage of effective repellency against cockroach was *Cymbopogon flexuosus* (lemongrass) oil showing 100% repellency, followed by *Syzygium aromaticum* (clove) oil which shows 90% repellency. *Mentha piperita* (peppermint) leaves are often used by campers to repel mosquitoes. Kane, Sid'Ahmed, & Kouhila (2009) stated that the extract from peppermint leaves have a particular mosquito-killing capability and has the ability to kill pests like wasp, hornets, ants and cockroaches. Research conducted by Appel, Gehret, and Tanley (2001) and Erler, Ulug, and Yalcinkaya, (2006) have shown that mint essential oil also exhibited repellency against American *Periplaneta americana* (L.) and German *Blattella germanica* (L.) cockroaches. The results shown that both types of the cockroaches were knockdown with 0.05ml of 100% mint oil and died after 24h.

Problem Statement

Repellents are made up of chemicals that have adverse effects on human health and its environment. Using insect repellent in a controlled amount is adequate but when it comes to its excessive use then it poses some threats. N, N-diethyl-3-methylbenzene (DEET) and the synthetic pyrethroid permethrin currently serve as the primary personal protective measures against ticks, mosquitoes and pests. Research shows that these products contains some chemicals which in small amount have no effects but if people are in contact with a large amount of them then it could lead to various health problems. Chemical treatments control via fumigation, spraying and repellent usually involves the use of DEET, methylene bromide, pirimiphos-methyl, lindane, permethrin, sumethrin tannic acid and benzyl benzoate (Oh, 2011). DEET, the major compound found in pesticide is reported to cause server skin reactions such as blistering, burning and permanent scars of the skin. Long- term use of high

amounts of DEET also could lead to insomnia, mood changes and the most drastic effect is neurological damage which could result in death (Heller, 2015). Other than that, DEET has been shown to have a toxic impact on wildlife such as birds, aquatic life and water sources. Therefore, the study aims to evaluate the effectiveness of peppermint candle and lemongrass and clove oil biopesticide in repelling cockroaches.

Objectives

1. To determine the best concentration of peppermint candles that can be effective to repel cockroaches.
2. To determine the best concentration of the combination of lemongrass and clove essential oil as biopesticide that can be effective against cockroaches.

Methodology

Repellency test against cockroaches using peppermint candles

Cockroach samples

A total of 15 cockroaches (of *Blattidae sp.*) of approximately 3-4 cm in length were collected. Cockroaches sampling was carried out around the garden area in Department of Agrotechnology and Bio-Industry, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan by using cockroach trapper. Sampling was carried out for several days by placing traps in the garden until the cockroach entered the trap. The cockroaches were stored in a container with chocolate as food, water and sufficient air holes.

Preparation of peppermint candles

5.0g, 7.5g and 10.0g of peppermint powder were weighed separately. Some white candles were melted and poured into 3 separate beakers. Then, the weighed peppermint powder was added into the beakers and the 3 different mixtures were poured into the candle trays. After that, the peppermint candles were let to cool down and solidify.

Repellency test

A test box was used to test the repellency of candle made from peppermint against cockroaches. The candle was lit for 3 minutes and the flame was put out to prevent the cockroaches from running away from the heat when the candles were placed in the test box. The smoke created by the peppermint candle flame was let to occupy the whole test box and left for 3 hours to observe its effect on the cockroaches. The test was done in triplicates.

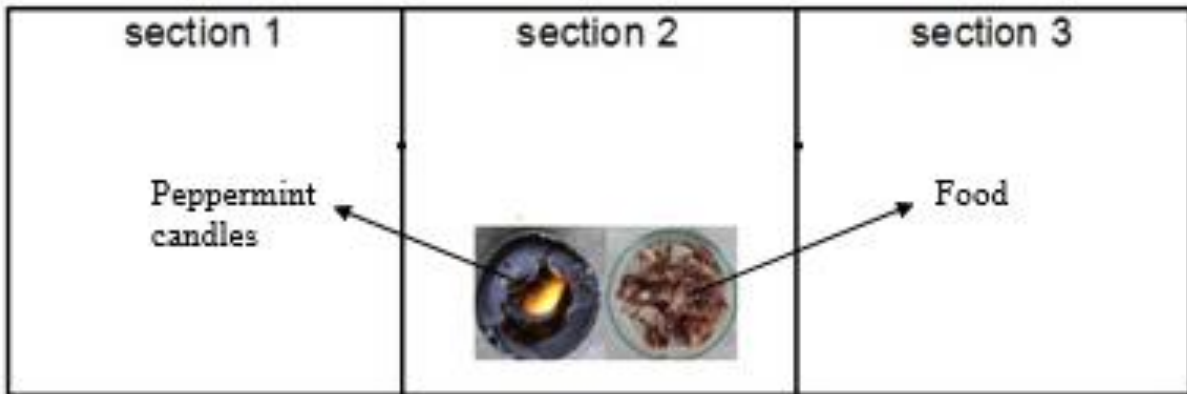


Figure 1 The sections inside the test box

Repellency test against cockroaches using lemongrass and clove biopesticides

Cockroach samples

Adults of Dubia Cockroaches (*Blaptica Dubia*) used in this study were obtained from Pet Shop, Shah Alam.

Preparation of lemongrass and clove oil biopesticides

The essential oils of lemongrass and clove were obtained from Iko Natural Beauty, produced by water distillation method. Acetone and Vaseline were purchased from the online store and Watson, Nilai, respectively. Both pure essential oils were diluted using acetone to formulate different concentrations of biopesticides as shown in Table 1.

Table 1 Formulation of Biopesticide (combination of lemongrass and clove)

	Lemongrass (%)	Clove (%)
1	100	0
2	0	100
3	75	25
4	50	50
5	25	75

Repellency Test

Firstly, all four walls of the plastic containers were smeared with vaseline to prevent escape of cockroaches. Two milliliters of biopesticide, DEET and acetone was applied on the treated area of different plastic containers with different side and same side condition of food as in Figure 2 (i) and (ii). Food was placed and three cockroaches were released into each container. Last container was placed only food with three cockroaches. This test was observed every minute. This step was to avoid possibilities of cockroaches die from any disease or due to new environmental change. The experiment was repeated by using different concentration of essential oil as shown in Table 1. The average time taken for the cockroaches to die was recorded.

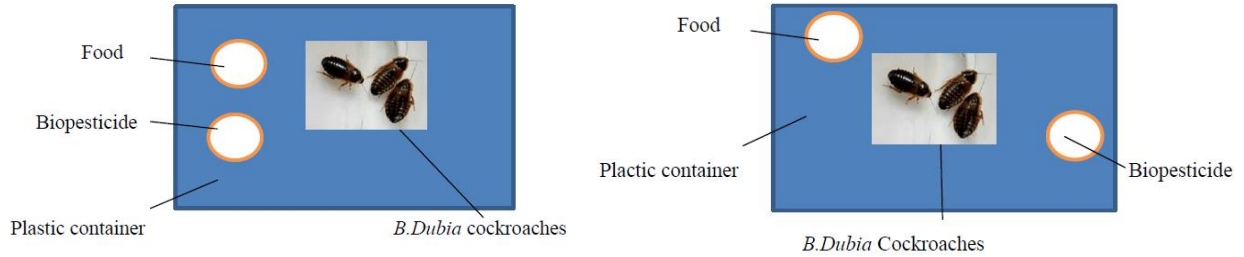


Figure 2 Experimental Design that shows the position of food and biopesticide for the repellency test; (i) same side (ii) opposite side

Results and Discussion

Repellency Test using Peppermint Candles

Table 2 ANOVA Test showing the repellency of different concentration of peppermint candles against cockroaches

ANOVA

Repellency Distance (inch)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.597	2	8.799	1.040	.409
Within Groups	50.750	6	8.458		
Total	68.347	8			

Based on the result shown in Table 2, there is no significant difference between all three concentrations of peppermint candles in repelling the cockroaches ($F(2,6) = 1.040, p = .409$). The Tukey Post-Hoc Test demonstrates that the 100% concentration of peppermint candles has the highest repellency against cockroaches while 50% concentration has the lowest repellency. Repellency towards the cockroaches is potentially due to the presence of "*piperita*" in the peppermint extract (Ansari, Vasudevan, Tandon & Razdan, 2000). '*Piperita*' has a strong agreeable odour and a powerful aromatic taste (Ocak et.al, 2008). Peppermint extract also contains menthol which can also repels the cockroaches. Menthol occurs naturally in peppermint oil (along with a little menthone, the ester menthyl acetate and other compounds), obtained from *Mentha piperita* (Moghtader, 2013).

Repellency Test using Biopesticides from lemongrass and clove oil

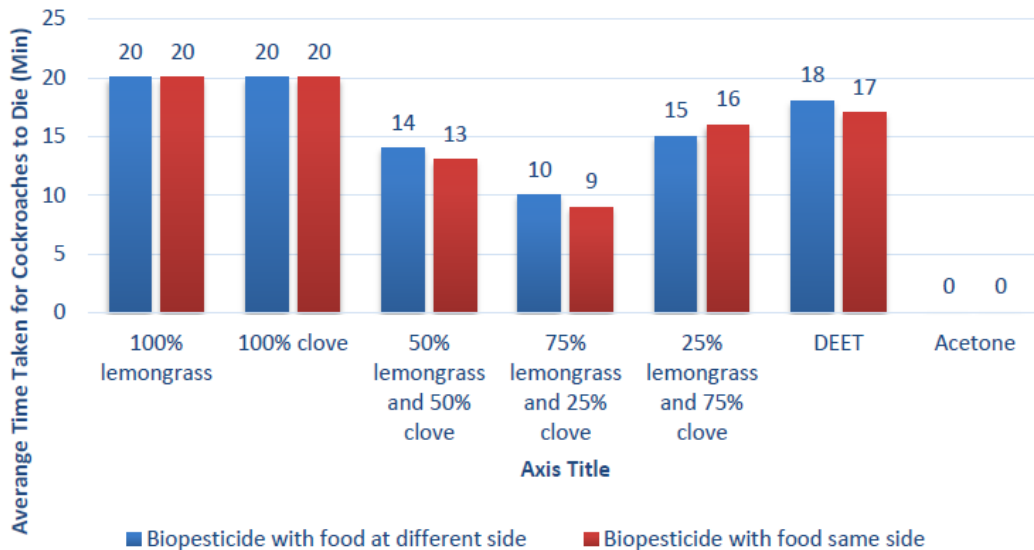


Figure 4 Graph Time vs Formulation shows the repellency against cockroaches by different percentage of lemongrass and clove essential oil.

Figure 4 shows that the best formulation that is effective in repelling cockroaches is 75% lemongrass and 25% clove. This formulation took an average of 9.5 minutes to kill the cockroaches as compared to the other formulations and DEET (control). DEET is the main chemical ingredient used in commercial insect repellents.

Repellents, such as DEET and picaridin, have been proposed to act as olfactory agonists or antagonists, via modulating odorant receptors (ORx) activity, in the absence and presence of indole and octanol, which are specific to these ORx. There are various suggestions for the mode of action of insect repellency; however, the underlying mechanisms of insect repellency are not clear, and it is still a controversial topic. Understanding the mode of action of insect repellents and how repellents modulate odour-sensing will allow to design and develop better repellent formulations. Essential oils are complex mixtures of volatile organic compounds from plants. The presence of monoterpenoids, sesquiterpenes, and alcohols has been proven to attribute to the repellent properties of essential oils. In particular, citronellol, citronella, α -pinene, and limonene are common constituents of many essential oils exhibiting repellent effects (Lee, 2018).

Conclusion

Based on the result, natural extracts from plants and herbs such as peppermint, lemongrass and clove are effective in repelling cockroaches. This study suggests these extracts could be the solution as a potential natural alternative to repel cockroaches especially in situations in which chemical insecticides would be inappropriate.

References

- Appel, A. G., Gehret, M. J., & Tanley, M. J. (2001). Repellency and toxicity of mint oil to American and German cockroaches (Dictyoptera: Blattidae and Blattellidae). *J. Agric. Urban Entomol*, 18(3), 149-156.
- Bhuiyan, M. N. I., & Begum, J. (2010). Nemai Chandra nandi and Farhana Akter, Constituents of the essential oil from leaves and buds of clove (*Syzigium caryophyllum* (L.) Alston). *African Journal of Plant Science*, 451-454.
- Biehler, D. D. (2013). *Pests in the city: flies, bedbugs, cockroaches, and rats*. University of Washington Press.
- Blackwell, A., Stuart, A. E., & Estambale, B. B. (2003). The repellent and antifeedant activity of Myrica Gale oil against *Aedes aegypti* mosquitoes and its enhancement by the addition of salicylic acid.
- Brown, M., & Hebert, A. A. (1997). Insect repellents: an overview. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 36(2), 243-249.
- Erler, F., Ulug, I., & Yalcinkaya, B. (2006). Repellent activity of five essential oils against *Culex pipiens*. *Fitoterapia*, 77(7-8), 491-494.
- Heller, J. L., and Zieve D. (2015) Bug spray poisoning. Retrieved October 1, 2015, from MedlinePlus Trusted Health Information for You Medical Encyclopedia.
- Islam, J., Zaman, K., Duarah, S., Raju, P. S., & Chattopadhyay, P. (2017). Mosquito repellents: An insight into the chronological perspectives and novel discoveries. *Acta tropica*, 167, 216-230.
- Jacobs, S. B. (2013). German Cockroaches. Department of Entomology. Retrieved from [https://entomology if cockroach/0036951.htm](https://entomology.if.cockroach/0036951.htm).
- Jeffery, J., Sulaiman, S., Oothuman, P., Vellayan, S., Zainol-Arifin, P., Paramaswaran, S., ... & Abdul-Aziz, N. M. (2012). Domiciliary cockroaches found in restaurants in five zones of Kuala Lumpur Federal Territory, peninsular Malaysia. *Tropical Biomedicine*, 29(1), 180-186.
- Kane, C. E., Sid'Ahmed, M. A. O., & Kouhila, M. (2009). Evaluation of drying parameters and sorption isotherms of mint leaves (*M. pulegium*). *Revue des Energies Renouvelables*, 12(3), 449-470.
- Lee, M. Y. (2018). Essential oils as repellents against arthropods. *BioMed Research International*, 2018.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Moghtader, M. (2013). In vitro antifungal effects of the essential oil of *Mentha piperita* L. and its comparison with synthetic menthol on *Aspergillus niger*. *African Journal of Plant Science*, 7(11), 521-527.

Oh, M. J. (2011). The acaricidal and repellent effect of cinnamon essential oil against house dust mite. *World Acad Sci Eng Technol*, 60, 710-714.

Sittichok, S., Phaysa, W., & Soonwera, M. (2013). Repellency activity of essential oil on Thai local plants against American cockroach (*Periplaneta americana* L.; Blattidae: Blattodea). *Journal of Agricultural Technology*, 9(6), 1613-1620.

Ciri-Ciri Rekabentuk Landskap Ruang Hijau di Politeknik Nilai Berdasarkan Persepsi Pelajar

Fairoz Yaakob¹

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹fairoz.yaakob.poli @1govuc.gov.my

Abstrak

Ruang hijau yang terabai, tidak mempunyai rekabentuk landskap yang baik dan menarik akan menghalang interaksi sosial yang baik di kalangan pengguna. Pertimbangan dan keperluan para pelajar di kawasan ruang terbuka yang terdapat di Politeknik Nilai terhadap aspek reka bentuk seperti kepelbagaian spesis tanaman, kecukupan elemen-elemen landskap kejur seperti tempat duduk, gazebo atau pergola, keterdapatannya elemen semulajadi seperti elemen air, kemudahan, rekabentuk landskap yang mesra alam dan juga keselarasan serta keberkesanan fungsi akan menghasilkan satu ruang hijau yang kondusif dan menjadi tempat tumpuan untuk beristirehat ataupun berbincang. Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti pemilihan ciri-ciri reka bentuk landskap di ruang hijau yang dipilih oleh pelajar-pelajar di Politeknik Nilai dan seterusnya mengaplikasikan ciri-ciri tersebut dalam pembangunan rekabentuk landskap. Kajian yang dijalankan ini merupakan satu kajian kuantitatif dengan kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik. Seramai 30 orang pelajar dari Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan Jabatan Perdagangan Politeknik Nilai menyertai kajian ini. Pelajar ini dipilih secara rawak daripada semester satu sehingga semester enam. Untuk mendapatkan nilai statistik deskriptif bagi soal selidik, data-data dianalisis menggunakan perisian *Smart PLS*. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa pemilihan ciri-ciri rekabentuk landskap dikalangan para pelajar adalah berdasarkan dari aspek estetik dan juga fungsi sesebuah ruang yang mewujudkan rasa kondusif serta selesa sesuai dengan fungsinya sebagai ruang untuk beristirehat dan berbincang. Dapatan kajian membuktikan para pelajar bersetuju dengan semua ciri-ciri rekabentuk landskap yang di senaraikan dimana 3 daripada faktor mencatatkan peratusan melebihi 50% iaitu perlu mempunyai tahap keselamatan yang tinggi (dari aspek rekabentuk dan bahan binaan) (56.7%), rekabentuk landskap yang mesra alam (53.3%) dan kemudahan (50%). Kajian ini dapat membantu menyelesaikan isu ruang hijau yang terabai dan seterusnya membantu meningkatkan interaksi sosial.

Kata Kunci: Ciri-ciri rekabentuk landskap, Ruang hijau dan pelajar

1.0 Pengenalan

Ruang hijau didefinisikan sebagai sebuah kawasan yang masih belum dibangunkan dengan sebarang struktur fizikal namun ruang ini mempunyai potensi untuk dibangunkan dan berfungsi kepada komuniti. Kajian telah dilakukan, menyatakan ruang terbuka ini mampu memberikan faedah sosial, ekonomi dan psikologi atau kesihatan (Cilliers, 2015). Ia juga mudah diakses oleh orang ramai. Ruang hijau boleh merangkumi kawasan seperti ruang terbuka (yang hanya ditutupi dengan hamparan rumput serta pohon yang menghijau), Taman Komuniti, Taman Permainan, halaman institusi pengajian, kawasan awam seperti dataran dan sebagainya. Ruang hijau diperhatikan mempunyai ciri-ciri rekabentuk landskap yang agak umum :

CIRI-CIRI REKABENTUK LANDSKAP TIPIKAL YANG SERING TERDAPAT PADA RUANG HIJAU (Benedict, McMahon, 2006; Mell, 2010; The Multifunctionality..., 2012; Natural..., 2014)
<ul style="list-style-type: none">• Hijau semula jadi dan separa semula jadi (dipengaruhi manusia) elemen infrastruktur,• Ruang semula jadi,• Persekitaran sebagai ruang sosial, tempat interaksi,• Ruang awam / ruang terbuka yang berkaitan dengan kehidupan seharian manusia,• Zon rekreasi hijau,• Ruang luar,• Tempat selamat dll.

Rajah 1: Ciri-ciri Rekabentuk Landskap tipikal dalam ruang hijau.

2.0 Pernyataan Masalah

Umum mengetahui bahawa terdapat pelbagai jenis ruang hijau bergantung kepada kategori seperti kepelbagaian spesis tanaman, kecukupan elemen-elemen landskap kejur seperti tempat duduk, gazebo atau pergola, keterdapatan elemen semulajadi seperti elemen air, kemudahsampaian, rekabentuk landskap yang mesra alam dan juga keselarasan serta keberkesanan fungsi. Namun, sebahagian besar isu yang seringkali timbul adalah keadaan ruang hijau yang terabai, tidak mempunyai rekabentuk landskap yang baik dan menarik. Ini akhirnya akan menghalang interaksi sosial yang baik dikalangan pengguna (Nurzuliza, 2012). Walaubagaimanapun, faktor rekabentuk landskap yang kurang menarik serta tidak berfungsi memainkan peranan utama yang menghalang pengguna untuk mengunjungi serta memanfaatkan ruang hijau yang di sediakan. Masalah ini yang menyebabkan wujudnya ruang-ruang hijau yang terabai dan tidak digunakan sepenuhnya di Politeknik Nilai. Kajian ini dilihat akan membantu mewujudkan ruang hijau yang mampu berfungsi sepenuhnya kepada pengguna.

3.0 Objektif Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji mendapatkan maklumat dari pelajar bagi melihat ciri-ciri rekabentuk landskap yang lebih menjadi pilihan kepada para pelajar Politeknik Nilai . Dimana ruang hijau yang akan dihasilkan akan lebih bermanfaat dan memberikan impak sosial serta kesihatan yang baik dikalangan para pelajar. Maka ia berorientasikan kepada objektif berikut:

- a) Mengenalpasti ciri-ciri rekabentuk landskap ruang hijau berdasarkan persepsi pelajar Politeknik Nilai.
- b) Mengaplikasikan ciri-ciri rekabentuk landskap ruang hijau dalam pembangunan landskap di Politeknik Nilai.

4.0 Kajian literatur

Ruang hijau berfungsi sebagai tempat bersosial bagi orang dari pelbagai latar belakang dan usia untuk mereka menikmati ruang luar yang selesa serta mempunyai nilai estetik. (Pretty et al., 2007; Lo & Jim, 2012; Amine, Norsidah & Ismail, 2017). Peluang untuk berekreasi, bersosial, pengamalan gaya hidup sihat, nilai budaya dan ketenangan minda adalah antara faedah yang diperolehi dari pengalaman rekreasi di taman (Karuppunnan & Sivam, 2013; Suhardi, 2015; Siti Rasidah, Norizan & Siti Syamimi, 2015; Kapoor & Putta, 2017; Paul & Nagendra, 2017). Ciri-ciri rekabentuk landskap perlulah mempunyai karekter dari aspek estetik dan juga berfungsi untuk pengguna. Aspek rekabentuk landskap yang baik serta berkualiti mampu memberikan kesan serta impak kepada pengguna dimana ianya akan meningkatkan kualiti hidup terutamanya dari aspek kesihatan dan juga peningkatan keupayaan fizikal. (Karuppunnan & Sivam, 2013).

Golongan pelajar merupakan aset utama bagi institusi pengajian seperti Politeknik. Penyediaan ruang hijau yang kondusif serta mempunyai nilai estetik memberikan peluang pada para pelajar untuk bersosial serta berkumpul disamping mampu memberikan impak kepada kesihatan minda dan juga fizikal. Perbezaan karekter dari segi rekabentuk landskap pastinya berbeza mengikut kesesuaian pengguna. Kajian ini dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu seperti berikut: pertama, penerangan secara teori mengenai ruang hijau, kedua, metodologi kajian iaitu soal selidik dan akhirnya, hasil bagi kajian yang telah dijalankan.

5.0 Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal selidik yang dibina dan disahkan oleh pakar yang berkaitan dengan bidang kajian yang terdiri daripada pakar dalam bidang rekabentuk landskap. Soalan-soalan ini disediakan dalam format yang mudah difahami oleh pelajar. Seterusnya adalah proses rekabentuk ruang hijau yang akan di aplikasi di tapak.

5.1 Soal Selidik Kajian

Data kuantitatif digunakan bagi kajian ini. Kaedah soal selidik dijalankan menggunakan 'Google Form' dan seterusnya hasil data dijana dalam bentuk carta. Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju).

Jadual 1 menunjukkan soalan-soalan dan item yang ditanya kepada para pelajar di Politeknik Nilai bagi ciri-ciri rekabentuk landskap yang menjadi pilihan untuk diimplementasi pada sebuah ruang hijau.

Jadual 1 : Ciri-ciri rekabentuk landskap pada ruang hijau

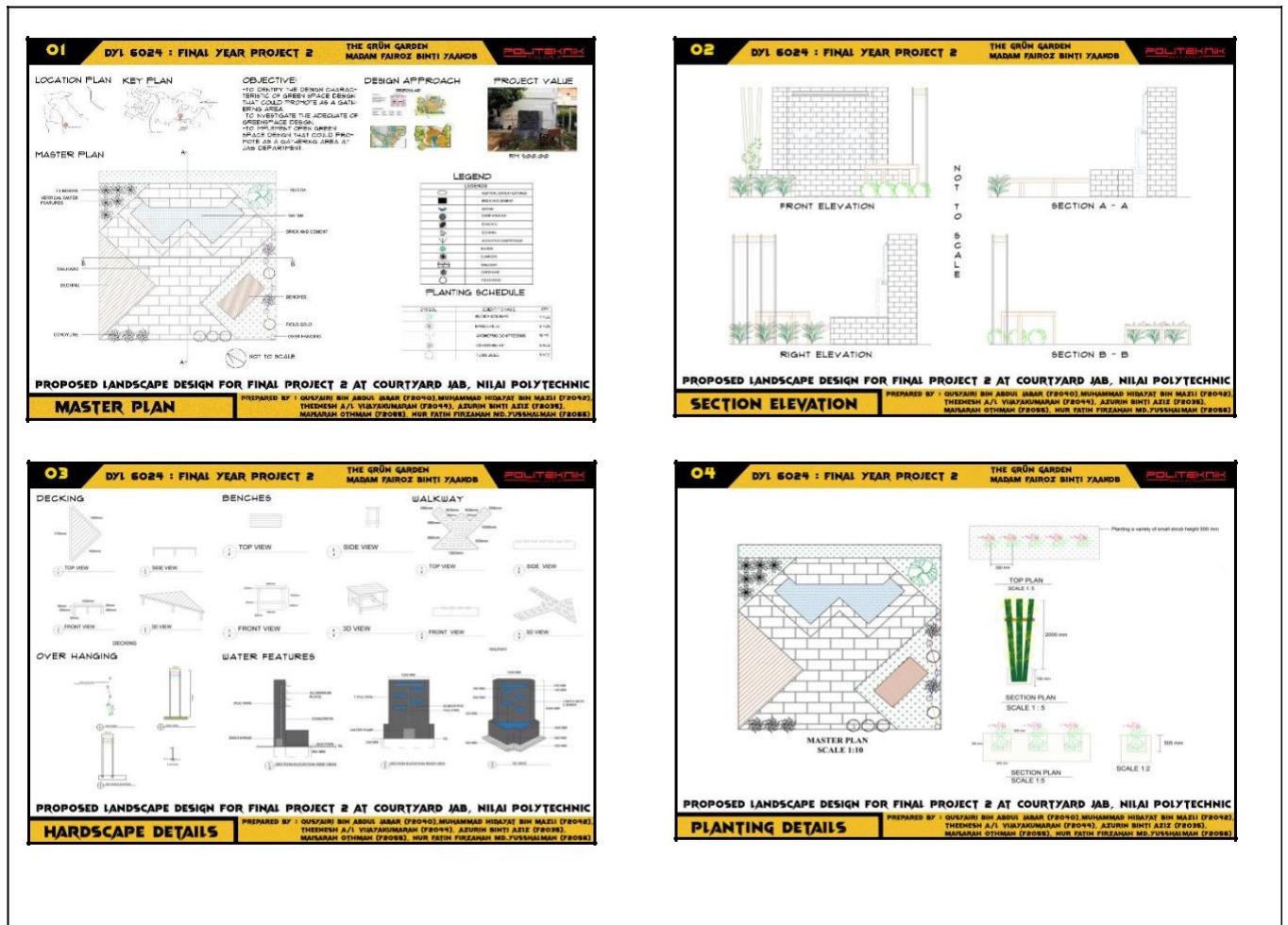
No	Ciri-ciri rekabentuk landskap
1	Kepelbagaian spesis tanaman
2	Kecukupan elemen-elemen landskap kejur seperti tempat duduk, gazebo atau pergola
3	Keterdapatan elemen semulajadi seperti elemen air
4	Kemudahsampaian
5	Rekabentuk landskap yang mesra alam
6	Keberkesanan fungsi
7	Keselamatan

Sampel kajian terdiri dari 30 orang pelajar / responden yang terdiri dari pelajar-pelajar dari 3 jabatan utama yang berbeza di Politeknik Nilai. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis bertujuan. Penyertaan mereka dalam kajian ini adalah secara sukarela.

5.2 Aplikasi ciri-ciri ruang hijau di tapak rekabentuk landskap

Kerja-kerja pembangunan ruang hijau melibatkan proses inventori dan analisis, pembangunan konsep dan idea, proses rekabentuk sehinggalah ke tapak projek. Projek ini dilaksanakan di Courtyard JAB selama 4 bulan.

Proses rekabentuk pembangunan ruang hijau

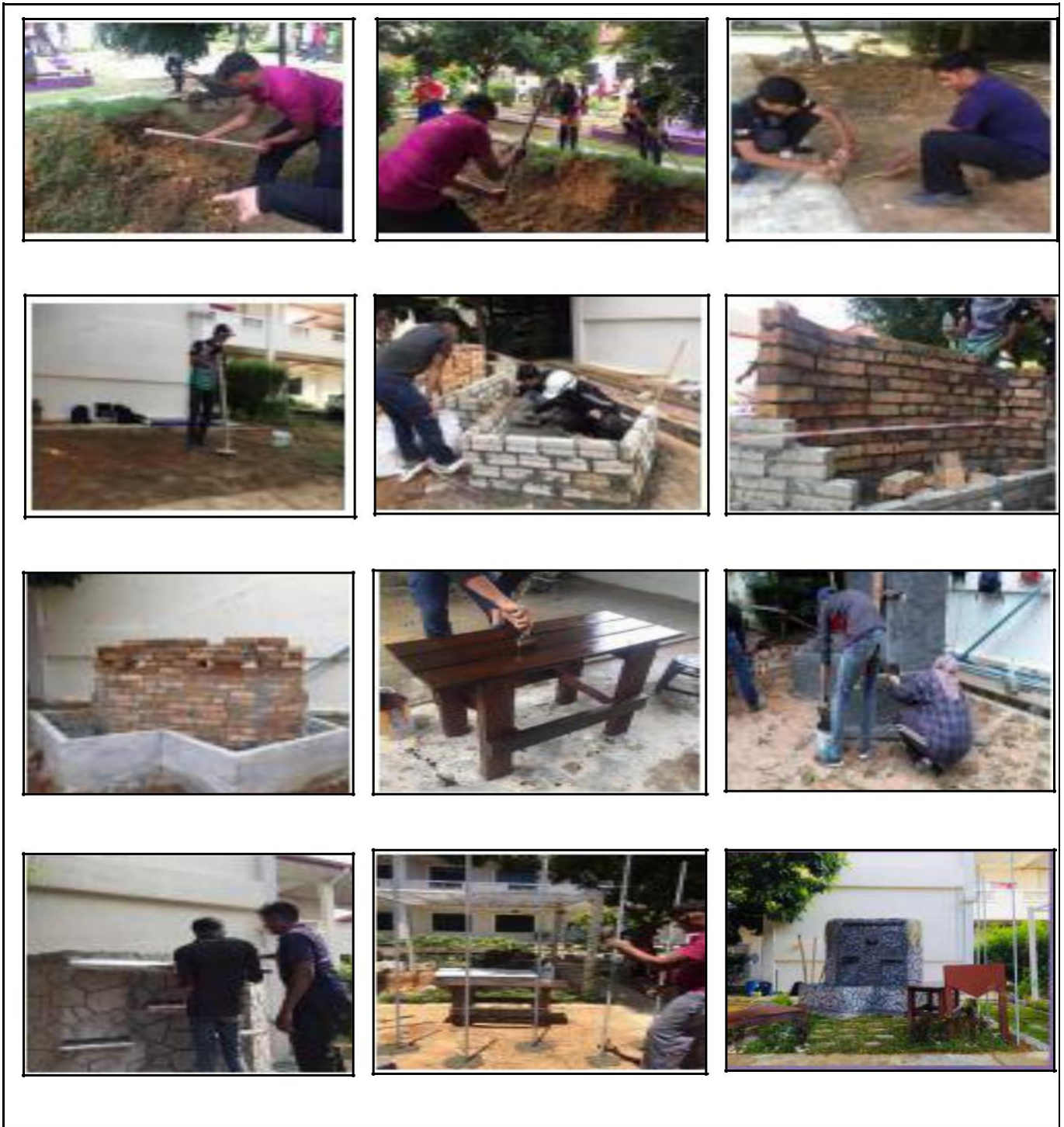


Rajah 1 : Cadangan rekabentuk landskap

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Proses implementasi rekabentuk pembangunan ruang hijau



Rajah 2 : Proses implementasi dan pembangunan ruang hijau

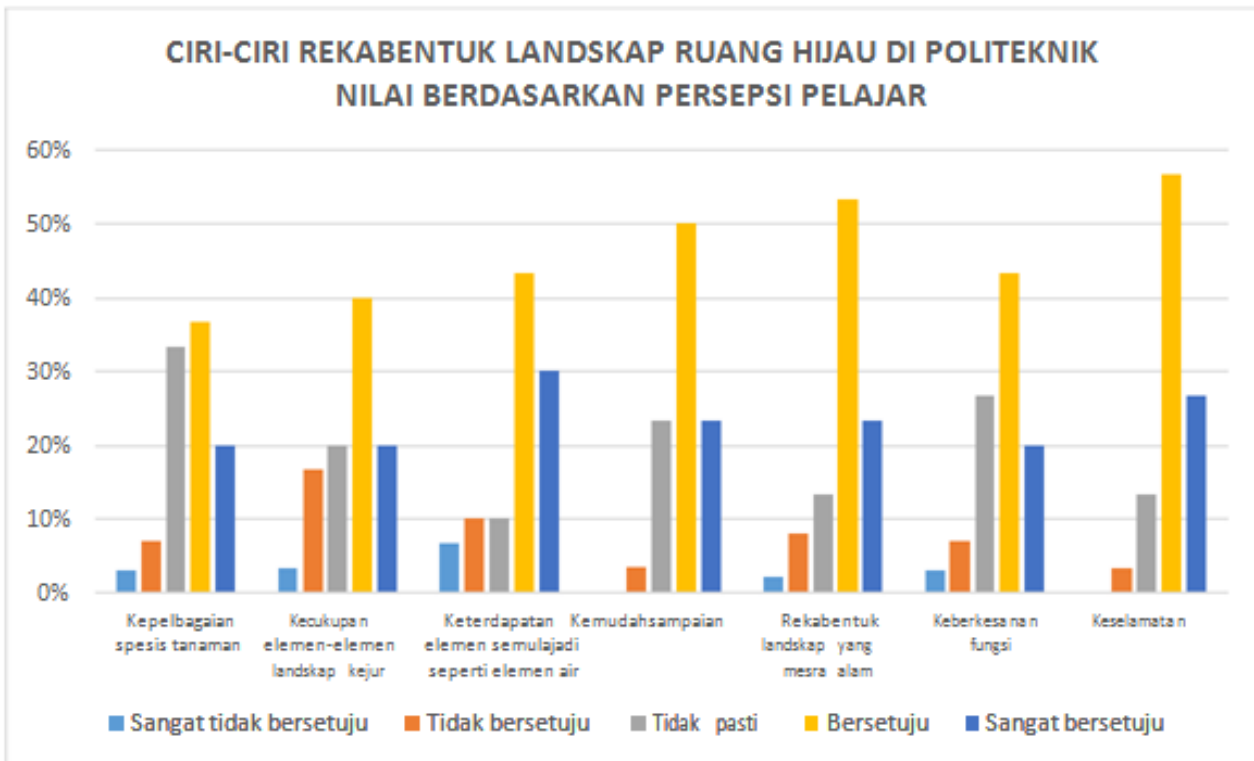
6.0 Dapatan dan Perbincangan

6.1 ciri-ciri rekabentuk landskap ruang hijau berdasarkan persepsi pelajar Politeknik Nilai

Data kajian diinterpretasikan menggunakan skor dalam bentuk peratusan. Jadual 2 yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor peratusan.

Jadual 2 : Peratusan pemilihan ciri-ciri rekabentuk landskap pada ruang hijau dikalangan pelajar

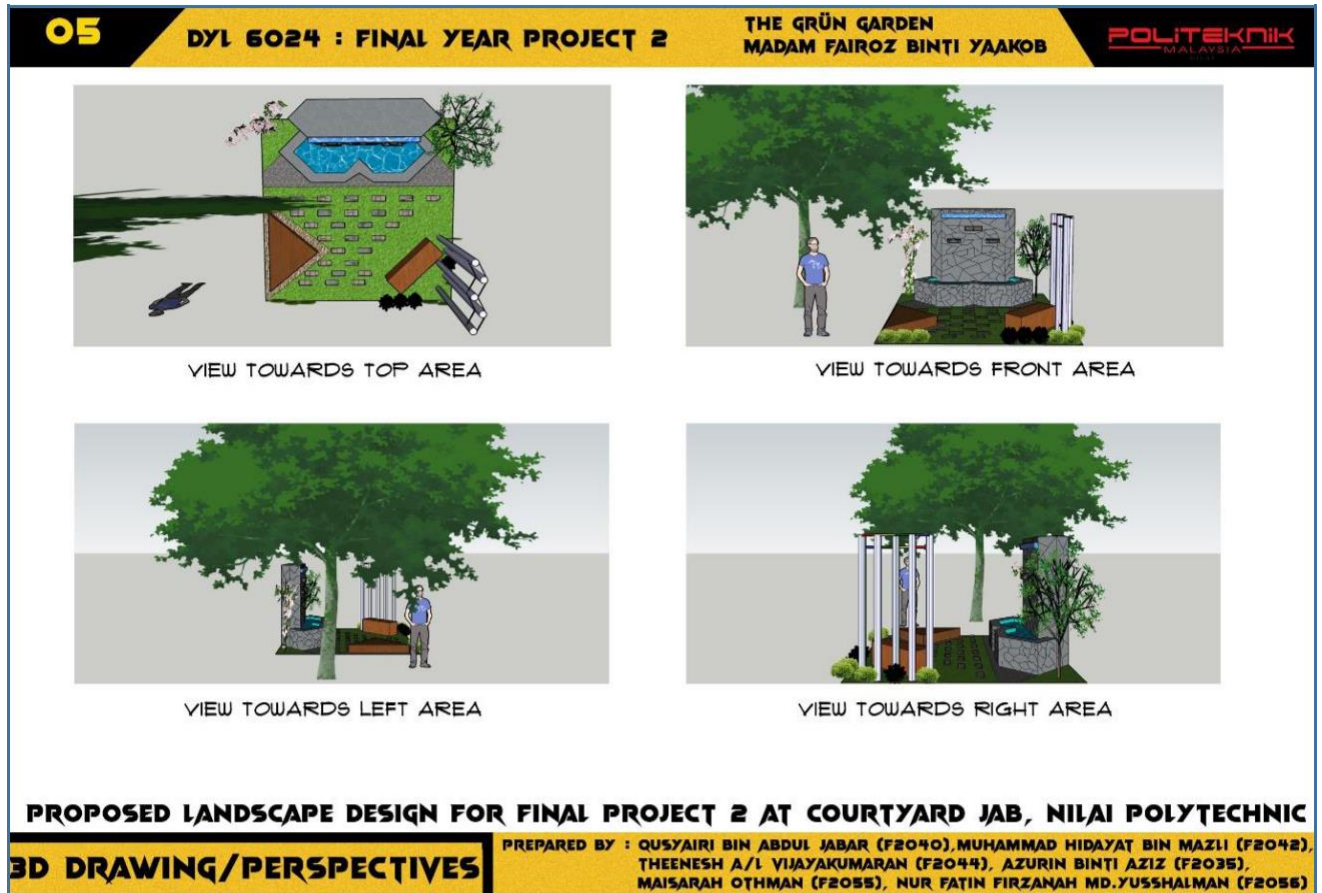
No	Ciri-ciri rekabentuk landskap	Sangat tidak bersetuju	Tidak bersetuju	Tidak pasti	Bersetuju	Sangat bersetuju
1	Kepelbagaian spesis tanaman	3%	7%	33.3%	36.7%	20%
2	Kecukupan elemen-elemen landskap kejur seperti tempat duduk, gazebo atau pergola	3.3%	16.7%	20%	40%	20%
3	Keterdapatn elemen semulajadi seperti elemen air	6.7%	10%	10%	43.3%	30%
4	Kemudahsampaian	-	3.4%	23.3%	50%	23.3%
5	Rekabentuk landskap yang mesra alam	2.1%	8%	13.3%	53.3%	23.3%
6	Keberkesanan fungsi	3%	7%	26.7%	43.3%	20%
7	Keselamatan	-	3.3%	13.3%	56.7%	26.7%



Rajah 3: Menunjukkan peratusan pemilihan ciri-ciri rekabentuk landskap yang perlu ada dalam ruang hijau berdasarkan persepsi pelajar-pelajar Politeknik Nilai.

Hasil analisis data yang ditunjukkan dari Rajah 3 menunjukkan dapatan yang membuktikan para pelajar bersetuju dengan semua ciri-ciri rekabentuk landskap yang di senaraikan. Namun terdapat 3 ciri-ciri rekabentuk yang menjadi pilihan utama pelajar bagi penyediaan ruang hijau di Politeknik Nilai. Ia mencatatkan peratusan melebihi 50% iaitu perlu mempunyai tahap keselamatan yang tinggi (dari aspek rekabentuk dan bahan binaan) (56.7%), rekabentuk landskap yang mesra alam (53.3%) dan kemudahsampaian (50%). Jarak dan kemudahsampaian antara ruang hijau ke kawasan-kawasan lain merupakan salah satu kriteria yang penting dalam menentukan kualiti ruang hijau. Terdapat kajian yang menyatakan kemudahsampaian ini berkait rapat dengan jarak dan lokasi kawasan ruang hijau. Ianya perlu dititikberatkan dalam setiap cadangan rekabentuk landskap bagi menjadikan ruang hijau tersebut menjadi tumpuan dan berfungsi sepenuhnya. (Nurhayati, Manohar & Mustafa Kamal (2011), and Nurazlina, Nurhayati & Mazlina (2016). Namun, dari ciri kepelbagaian spesis tumbuhan, responden yang tidak berlatarbelakangkan bidang landskap pasti tidak memandang akan kepentingan ciri ini, menyebabkan peratusannya agak rendah iaitu hanya sebanyak 36.7% sahaja yang bersetuju. Ciri keselamatan dan kemudahsampaian mencatatkan ciri utama yang perlu dipastikan ada dan diperipentingkan disetiap ruang hijau khasnya di Politeknik Nilai, dimana pelajar tidak memilih untuk sangat tidak bersetuju terhadap kedua-dua ciri ini (0%).

6.2 Pembangunan rekabentuk landskap ruang hijau



Rajah 4 : Proses merekabentuk ruang hijau

7.0 Kesimpulan

Ruang hijau yang berjaya adalah persekitaran luar yang berfungsi sepenuhnya melebihi fungsi ruang rekreasi yang biasa. Ia adalah tempat yang menjadi tumpuan pengguna, memastikan kelestarian sosial, ruang terapi, dan sebuah ruang yang mewujudkan rasa kondusif dan selesa khasnya untuk kegunaan para pelajar yang memerlukan tempat untuk mengurangkan tekanan belajar dan mengalakkan aktiviti fizikal yang lebih sihat. Ia akan menjana impak yang lebih tinggi dimana ia akan mendorong para pelajar untuk terus bersemangat dalam menghadapi sesi pembelajaran. Dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan bagi pihak pengurusan terhadap keperluan pembangunan lestari Politeknik Nilai itu sendiri. Ianya selari dengan objektif kajian dimana dengan mengenalpasti ciri-ciri rekabentuk ruang hijau yang bersesuaian untuk pelajar Politeknik Nilai, ruang hijau yang akan dihasilkan akan lebih bermanfaat dan memberikan impak sosial serta kesihatan yang baik dikalangan para pelajar.

8.0 Rujukan

Cilliers E. J. 2015. *The Importance of Planning for Green Spaces. Agriculture, Forestry and Fisheries*. Special Issue: Planning for Sustainable Communities: Green-Spaces in Rural Areas. Vol. 4, No. 4-1, pp. 1-5.

Karuppannan, S.,&Sivam, A.(2013). *Comparative analysis of utilisation of open space at the neighbourhood level in three Asian cities: Singapore, Delhi and Kuala Lumpur*.Urban Design International, 18(2), 145- 164

Nurhayati Abdul Malek, Manohar Mariapan & Mustafa Kamal Mohd Shariff & Azlizam Aziz (2011). *Assessing the needs for a quality neighbourhood park*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences,5(10):743-753..

Nurhayati Abdul Malek, Siti Zabeda Mohammad & Amanina Nashar. *Determinant Factor for Quality Green Open Space Assessment in Malaysia*. Journal of Design and Built Environment, Vol18(2), December 2018

Nurhayati Abdul Malek , Mazlina Mansor, Norazlina Abu Bakar (2016). *Access to Parks and Recreational Opportunities in Urban Low-income Neighbourhood*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 234:299-308

Study of Oxygen Level in Turfgrass to Improve Air Quality

Siti Mas Irdawati binti Md. Shahroon

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

mas.irdawati@polinilai.edu.my

Abstract

Air quality refers to the condition of the air within our surrounding. Good air quality pertains to the level which the air is clean, clear and free from pollutants. Good air quality required to preserve the ecosystem balance of life on earth for human, plants, animals, and natural resources. The aim of this research is to measure oxygen levels in turfgrass by increasing the air quality. This project was observed with a quantitative experiment. Data of oxygen level were measured using Dissolved Oxygen Meter. Data amount of dissolved oxygen in turfgrass were collected daily for 14 days to view the level of oxygen in empty box as compared with box that contained the turfgrass. This experiment used *Zoysia japonica* as a sample for oxygen level measurement. The grass is common grasses that have been planted largely in landscape area development. Data of oxygen level were analyzed with Smart PLS version 3.0 software. The result of this research demonstrates the effectiveness of turfgrass to produce high oxygen as compared to empty box. The data show that oxygen level of turfgrass is much higher than the empty box. These results successful achieve the objectives that turfgrass is sources to increase air quality and effectively to be used largely in landscape area or home area.

Keywords: Air quality, oxygen, turfgrass.

Introduction

Air quality refers to the condition of the air within our surrounding. Good air quality pertains to the air is clean, clear and free from pollutants such as smoke and dust among other gaseous impurities in the air. Good air quality is a requirement for preserving the exquisite balance of life on earth for humans, plants, animals and natural resources. Poor air quality can affect or harm human health or the environment. Air quality can be degraded by natural or man-made sources (Wayne T. Davis & Joshua S. Fu, 2014).

Natural sources include volcanic eruption, windstorm dust. Man-made source include pollution from moving vehicles, toxic gases from industries, burning wood or other material in open air landfills. Both these sources can seriously affect the overall air quality and can lead to severe health problems for humans or other living organisms such as animals. The distribution of air pollutants is influenced by wind and geographical factors. This is proven by scholars as some air pollutants are able to spread so far away due to their long atmospheric lifetime. Therefore, study on air quality is important to improve air quality in urban area.

The five major pollutants listed by the Malaysian Department of Environment (DOE) are sulphur dioxide, nitrogen dioxide, carbon monoxide, particulate matter with 10-micron (PM10) size in diameter and ground-level ozone. These pollutants are likely to cause significant damages to health, environment and property. Many of these air pollutants occur as gases, but some are very tiny solid particles, such as dust or smoke.

Through general study, our problem statement that is less air quality in urban areas is related with our current issues in September 2019 that the air is polluted with haze. This is the result of a fire that occurred in several areas around Malaysia. Haze also contains other pollutants such as carbon monoxide, nitrogen dioxide, sulphur dioxide, ozone and many other harmful gases (Wayne T. Davis & Joshua S. Fu, 2014). *Zoysia japonica* had been chosen as a grass for oxygen level identification because the grass largely planted in landscape area as a ground and it is also suitable with Malaysia climate and the special characteristic which is relatively free from pest and disease.

Problem Statement

Poor air quality in urban area due to the Carbon Monoxide (CO) by emissions of motor vehicles as a main source of air pollution in large cities. It contributes 70% to 80% of the total air pollutant. Air pollution may create hazard for human health. Carbon Monoxide (CO) which changes into carbon dioxide (CO₂) will cause global warming and effect the changes of climate also will cause flood and dry land which then effects human health. In Addition, the damage of ozone layer caused by chlorofluorocarbons (CFC) chemical will cause more ultraviolet to atmosphere which affected human health such as cancer (Timoticin Kwanda, 2003).

Objectives of Study

1. To identify the sources to reduce air pollution in land development.
2. To measure the oxygen level of turfgrass to increase the air quality.

Methodology

i. Literature review

Vehicles fumes are the main source for carbon monoxide in various urban. Data reveals that 60% of air pollution is caused by moving objects or public transportation. (Nishida Osami, 2001). Nitrogen Dioxide (NO₂) is the use of HFO (heavy fuel oil), ordinary fuel used on ships which donating NO₂ emissions by 20 – 30% (Nishida Osami, 2001). A fine particle (PM) is dust particles in exhaust emissions consists of various components.

Air pollution is physical or chemical changes brought by natural processes or human activities that result in air quality reduction. (Cunningham 2005). Air becomes polluted due to the presence of the above contaminants in the air is called air pollution and the materials which pollute the air are called air pollutants (Sunita & Ahluwalia, 2008).

Grass surface can capture some types of air pollutants, especially from large types of particles (Ahmed, 2003). Turfgrass provides oxygen and through photosynthesis the green plant will absorb carbon dioxide (CO₂) and release oxygen (O₂) (Normas, 2006). Turfgrass is plays an important role in maintaining our air quality by generating oxygen (Ahmed, 2016). Turfgrass can be used to mitigate climate change as it has the potential to capture and store carbon by absorbs carbon dioxide (CO) as an input for photosynthesis, which reduces carbon in the atmosphere and release oxygen (O₂) (Ahmed, 2016).

ii- Dissolved Oxygen Meter Instrument

The equipment that we use to calculate air quality level is Dissolved Oxygen Meter. It is used to measure the amount of dissolved oxygen in a liquid. The selection of the data can be seen through the experiment. The experiment conducted by preparing an empty box and a box contain *Zoysia japonica*. The experiment were observed for 14 days.



Figure 1.0 Dissolved oxygen meter used to measure the amount of dissolved oxygen in liquid

Results and Discussions

The target of this experiment is to reduce the air pollution in land development with the implementation of *Zoysia japonica*.



Figure 2.0 *Zoysia japonica* grasses

Table 1.0 Comparison data of *Zoysia japonica* vs empty box

Temperature	Days	<i>Zoysia japonica</i>	Empty box
25°C	1	5.98	5.81
24°C	2	5.89	5.72
24°C	3	5.88	5.73
24°C	4	5.87	5.74
24°C	5	6.10	5.76
23°C	6	6.08	5.75
24°C	7	6.15	5.80
24°C	8	6.17	5.79
24°C	9	6.20	5.80
24°C	10	6.20	5.85
25°C	11	6.15	5.82
24°C	12	6.17	5.78
23°C	13	6.20	5.15
24°C	14	6.21	5.70

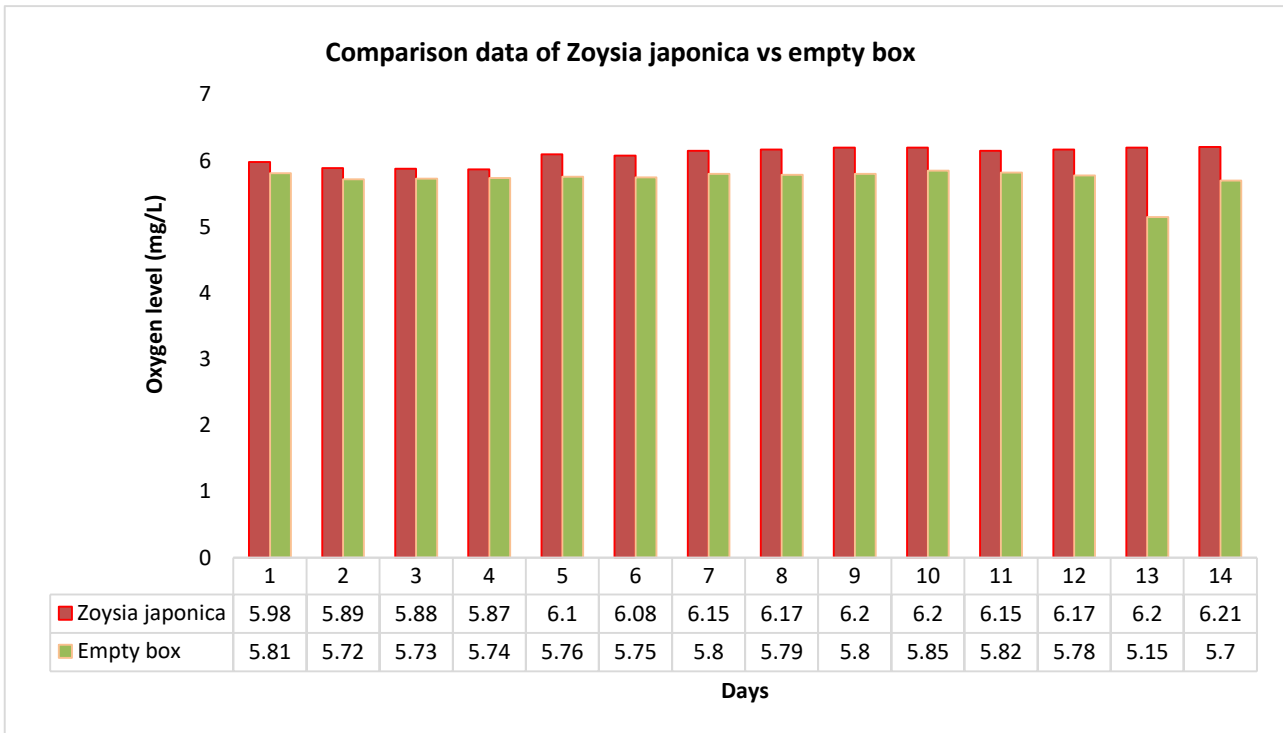


Figure 3.0 Data shown that box contained *Zoysia japonica* higher in Oxygen Level

Based on the charts has proven that the box that contained *Zoysia japonica* turfgrass given more oxygen as compared to empty box. From this experimental data had proven that *Zoysia japonica* can increase air quality by produce oxygen. Data of oxygen level increased due to the growth of the grass leaves or the density of leaves is increased. Sample were taken for 14 days only due to the availability of turfgrass to growth inside the box. If more than 14 days, the availability of turfgrass to growth were decreased.

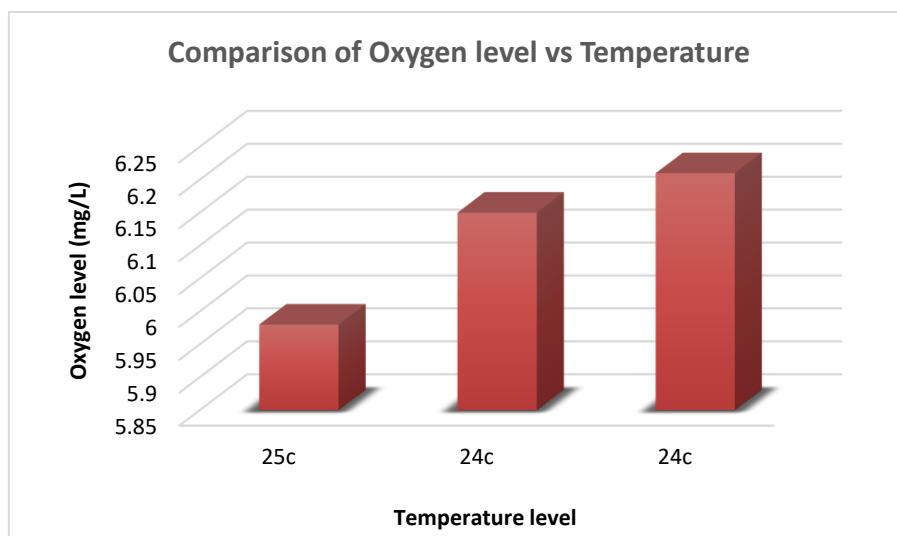


Figure 4.0 Data shown that different level of Temperature Effect the Oxygen Level

Based on the charts shown that the high temperature will reduce the level of oxygen as compared to low temperature. 25^oc temperature result 6mg/L amount of oxygen. While 24^oc temperature result higher which is 6.15mg/L and 6.2mg/L of oxygen.

Conclusion

The findings of the study answered the question of whether the 'Turfgrass can increasing Air Quality'. The increasing data of oxygen level proven that turfgrass is plays an important role in maintaining our air quality by generating an oxygen. This experiment should be continued to observe the level of oxygen in turfgrass for the large scale and the quantity of the leaves daily that impact the production of the oxygen. Comparison on more than one species of turfgrass and measurement with variable temperature can be research for further research.

References

- Commission on Health and Environment. Geneva: World Health Organization (Timoticin Kwanda , 2003)
- Cunningham, B., Cunningham, M. A., & Saigo, B. W. (2005). Environmental Science: A Global Concern (8th ed.). Boston:McGraw Hill.
- Environmental science: A study of interrelationships (7th ed.). Boston, Mass: McGraw-Hill. (Sunita & Ahluwalia, 2008)
- Nishida Osami (2001) Actual state and prevention of marine air pollution from ship,review of Kobe University of mercantile marine,No 49,Kobe-Japan
- The environmental benefits of turfgrass, International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 6, Issue 1, January 2016. (Ahmed, 2016).
- Tempo Interaktif (2006) Metromini penyebab pencemaran udara terbesar di Jakarta,Januari 2006. (Normas, 2006).
- Wayne T. Davis & Joshua S. Fu. 2014. Air Quality. CRC Press Taylor & Francis Group.

Preliminary Study on the Effectiveness of Using Alternative General Purpose Microbiology Media in Increasing Streaking Skills of Students

Mohamad Azlan Yusuff bin Abdul Rahim¹

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹azlan.rahim@polinilai.edu.my

Abstract

This study was conducted to investigate the effectiveness alternative general purpose microbiology media in cultivating bacteria and increasing streaking skills of students when used as a practice tool. Microbiology media plays an important role in cultivation of bacteria for both academic and research purposes. However, the high cost of the media possesses an obstacle specifically for streaking practice in an academic setting. By using substitute nitrogen and carbon nutrient along with agar source, an alternative general purpose microbiology agar was able to be developed. Testing of the media highlighted bacterial growth and when used as a practice tool for streaking method, positive results were portrayed. Though this is a preliminary study, the results have concluded that bacterial growth is possible on alternative media with the proper macro nutrients and the alternative media is effective in increasing student streaking skills.

Keywords: Microbiology media, Streaking, Alternative media

Introduction

Generally microorganisms specifically bacteria can grow in all sorts of habitat if it contains the correct amount of macronutrients and moisture content. They require high amounts of macronutrients specifically carbon source and nitrogen source for the growth and division of cells. In a laboratory setting, culture media are used for the cultivation of bacteria. The culture media contains the optimum amount of macro, micro and trace nutrients for bacterial growth. Some culture media are added with various growth promoters or inhibitors for specific microbial growth. However, one of the most used bacterial growth media in an academic setting is general purpose microbiology media which caters for the growth of all types of microbial species.

General purpose microbiology media is widely used by educators as it is a medium to develop the microbiological skills specifically streaking method as this is a prerequisite for microbial culture. There are various versions of general purpose microbiology media produced by different companies but the main concern is the high cost of the media (Shareef, 2019) which hinders the amount of practice a student gets in streaking method. By utilizing cheap media it is possible to develop a higher skill sets of students throughout the education process Recent research has aimed to find an alternative carbon source for general purpose microbiology from in plant based and fertilization products (Mateen, *et al.*, 2012).

This study aims to increase the skill levels of students by increasing the practice run of streaking method by streaking on cheap alternative general purpose microbiology media. The

alternative media designed contains only macronutrients which are nitrogen source from fertilizer, carbon source from glucose and gelling agent obtained from food agar.

Problem Statement

In order to develop a certain skillset the most vital element is practice and repetition. This possesses a difficulty in microbiological streaking method due to the high costs of media (Mekala, *et al.*, 2016). Depending on the budget of the institution, most educators will allow a single practice run using general purpose microbiology media before moving on to obtain the result of a streaking method practice. Hence, it is vital to investigate the sufficiency of developing streaking method skills with minimal practice due to the high cost of microbiology media.

Objective

This research will be focusing on the following objectives:

- 1) The effectiveness of increasing streaking technique of students using cheap alternative general purpose microbiology media
- 2) The capability of bacterial growth on alternative general purpose microbiology media

Methodology

1) Culture media preparation

The alternative media was prepared using 3g of nitrogen source obtained from N46 nitrogen fertilizer, 3g of carbon source obtained from glucose and 5g of gelling agent obtained from food agar. The ingredients were added into 1L of distilled water and stirred at 230rpm with 250°C of heat using hot plate. Once the ingredient was solubilized, it was autoclave at 120°C for 20 minutes. The media was then transferred to 25ml pre-sterilized petri dishes. Eosin methylene blue (EMB) agar was also prepared as a comparison media.

2) Bacterial culture preparation

The bacteria used were phosphate solubilizing bacteria (PSB) obtained from liquid PSB fertilizers. PSB were introduced into 10ml of peptone water using inoculation loop and incubated at 36°C for 24 hours.

3) Capability of bacterial growth on alternative general purpose microbiology media

The capability of growth was measured by physical view of bacterial colony on top of the agar.

4) Measurement of improved streaking technique

The improvement of streaking technique was measured by preparing 3 plates of alternative general purpose microbiology media for students to conduct practice on. When the students have completed the practice run on alternative general purpose microbiology

media, they were given EMB agar to streak on in order to assess their streaking improvement. The effectiveness is compared by the growth and isolation pattern of the streak.

Research Sample

Streaking method improvement

The sample consisted of 3 students from *Politeknik Nilai* diploma of biotechnology.

Bacterial Growth

9 petri dish containing alternative microbiology media..

Results

Effectiveness of bacterial growth on alternative general purpose microbiology media is portrayed in *Table 1*. *Table 1* showed bacterial growth in all 9 petri dish.

Table 1: Growth of bacteria on alternative general purpose microbiology agar

Petri Dish	Bacterial Growth
1	Growth
2	Growth
3	Growth
4	Growth
5	Growth
6	Growth
7	Growth
8	Growth
9	Growth

The improvement of streaking skills by the sampled students using general purpose microbiology agar is portrayed in *Table 2* which showed growth in all petri dish and improvement of streaking method in 2 student sample. The effectiveness of the practice runs from using alternative general purpose microbiology media is then tested by streaking EMB agar and the results are portrayed in *Table 3* which all petri dish contained growth and isolation.

Table 2: Improvement of streaking skill using general purpose microbiology agar

Sample	Bacterial Growth	Isolation	
1	Growth	Petri dish 1	Not isolated
		Petri dish 2	Not isolated
		Petri dish 3	Not isolated
2	Growth	Petri dish 1	Not isolated
		Petri dish 2	Not isolated
		Petri dish 3	Isolated
3	Growth	Petri dish 1	Not isolated
		Petri dish 2	Not isolated
		Petri dish 3	Isolated

Table 3: Growth and isolation of streaking method on EMB agar

Sample	Bacterial Growth	Isolation
1	Growth	Isolated
2	Growth	Isolated
3	Growth	Isolated

Discussion

The alternative general purpose media proved to be effective in promoting the growth of PSB bacteria. According to the results there was a 100% growth rate as all 9 petri dish exhibited bacterial colonies. Hence it is possible to replace culture media with an alternative source of nitrogen and carbon (Kapilan & Thavaranjit, 2008).

As for the improvement of streaking skill, *Table 2* portrayed that all samples manage to obtain bacterial growth with sample 2 and sample 3 obtaining isolation patterns in the last petri dish streaked. However there was no isolation pattern for sample 1 in the practice run using alternative general purpose media. In order to further investigate if streaking on alternative

general purpose media will improve streaking skills, observation can be made on *Table 3*. *Table 3* shows growth and isolation for all 3 samples when they conducted streaking on EMB agar after practice run was conducted on alternative general purpose media. This proves the effectiveness of the practice run on alternative general purpose media as the media provided similar texture and requires proper technique to obtain growth and isolation. Furthermore, the growth and isolation of bacteria could be physically viewed giving the opportunity to students in reviewing and enhancing their technique. The alternative general purpose media provides perfect practice which is needed to enhance a certain skill set (Schaefer, 2015).

Conclusion

The study conducted is still in preliminary phase. However, the findings have shown that it is possible for bacteria to grow on an alternative source of media and that media is useful in conducting streaking practice to enhance skill level. The alternative general purpose media is a useful tool as it is cheap and easy to prepare which provides multiple practice session for students, the surface and texture also provides real time training for students before they streak on a standard culture media. Observation of growth and isolation pattern also provides feedback on their technique. Further improvements are needed on this matter in terms of larger sample size, different nutrient source, and texture analysis and species detection.

References

- Harvey R.A., Champe P.C., Fisher B.D. 2007. Lippincott's Illustrated Reviews: *Microbiology, Second ed.*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia
- Kaplan R., Thavaranjit A.C. 2008. Alternative culture media for bacterial growth using different formulation of protein source, *J. Sci. Uni. Kelaniya*, 4:11-14.
- Mekala U., Sevel P., Nirmala R., Sutharshiny S. 2016. Formulation of alternative culture media for bacterial and fungal growth, *Der. Pharmacia. Lettre.*, 8 (1): 431-436.
- Mateen A., Hussain S., Rehman S.U., Mahmood B., Khan M.A., Rashid A., Sohail M., Farooq M., Shah S.J.A. 2012. Suitability of various plant derived gelling agents as agar substitute in microbiological growth media, *Afr. J. Biotech.* 11: 10362 – 10367.
- Schaefer, J.A. 2015. In defense of Romberg's test. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 108(3), 83. <https://doi.org/10.1177/0141076814559157>.
- Shareef, S.A. 2019. Formulation of alternative culture media from natural plant protein source for cultivation of different bacteria & fungi. *Journal of Pure & Applied Science*, 31(4), 61-69.

Kajian Bangku Taman Buaian jenis “*Hammock*” Moden

Muhd Arif Nubli Bin Shafie, Nur Maisarah Binti Ryeme, Mohamed Taufik Bin Mesmun

Politeknik Nilai

arifnubli@polinilai.edu.my

Abstrak

Kajian ini dijalankan mengambil idea bangku taman jenis buaian jenis “*Hammock*” bercirikan moden dan mengikut tema “Minimalis Moden” bagi menghasilkan bangku taman buaian yang unik serta berinovasi yang boleh disediakan di mana-mana tempat seperti taman, dan ruang awam yang lain. Bangku taman sedia ada di Politeknik Nilai kebanyakan mempunyai satu fungsi sahaja iaitu sekadar tempat duduk. Malah keadaan sekitar taman kadangkala kurang berangin dan agak panas menyebabkan pengunjung tidak datang untuk berehat secara santai menikmati alam sekitar. Bangku taman yang berinovasi menggunakan gabungan bangku taman dan buaian jenis “*Hammock*” mempunyai pelbagai bukan sahaja sebagai tempat duduk tetapi boleh memberi pengunjung suasana bersantai dan ada elemen suasana berangin untuk menikmati pemandangan alam sekitar. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti persepsi pengguna terhadap bangku taman buaian “*Hammock*” di laman landskap. Seterusnya menghasilkan bangku taman jenis buaian “*Hammock*” di laman landskap. Kajian ini dianalisis dengan menggunakan borang kaji selidik yang dianalisis secara kuantitatif bagi mendapatkan maklum balas kajian daripada responden. Kalangan responden yang terlibat adalah pelajar, pensyarah dan kakitangan yang terlibat di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri (JAB) yang dipilih secara rawak seramai 100 orang dan analisis dilakukan berdasarkan peratusan responden. Dapatan kajian secara keseluruhan menunjukkan bahawa maklum balas kajian dari borang soal selidik mengenai bangku taman buaian jenis “*Hammock*” sangat baik iaitu 98% responden bersetuju dengan rekabentuk bangku taman buaian jenis “*Hammock*”, 95% responden bersetuju dengan penggunaan bangku taman buaian jenis “*Hammock*”, 97% responden bersetuju bangku taman buaian jenis “*Hammock*” dapat mengurangkan tekanan kepada pengunjung dan 96% responden bersetuju bangku taman buaian jenis “*Hammock*” sangat bernilai dijadikan produk bangku taman landskap. Implikasi kajian ini menunjukkan bahawa bangku taman buaian jenis “*Hammock*” moden boleh dibina laman landskap sebagai nilai estetika berkonsepkan minimalis moden sesuai untuk kegunaan pengunjung beristirahat dan menikmati pemandangan alam sekitar.

Kata Kunci: Bangku Taman Buaian, Minimalis moden, Berinovasi & Nilai Estetika

Pengenalan

Kini kebanyakan orang di Malaysia kurang mengenali konsep taman moden minimalis. Ini kerana masyarakat kurang melihat keunikan taman moden minimalis moden itu sendiri. Mungkin sebilangan orang berpendapat konsep moden minimalis moden ini sederhana dan membosankan. Bahkan taman yang berkonsepkan moden minimalis sebenarnya dapat ditampilkan dengan pelbagai cara dan bentuk untuk menunjukkan ciri-ciri moden yang

sederhana, ringkas nampak seakan mahal dan mewah serta kekemasan yang teliti di dalam laman landskap. Taman moden minimalis juga kurang dari penyelenggaraan kerana pilihan pokok yang tidak banyak dan hanya pilihan pokok yang dikhaskan sahaja serta bentuk binaan landskap yang moden melestarikan alam sekitar. Zhou and Chen (2017)

Bangku taman buaian "*Hammock*" adalah salah satu elemen hardscape dalam landskap yang dapat memberikan ketenangan bagi sesiapa sahaja yang mengayunkannya sebagai tempat duduk santai juga boleh dijadikan tempat tidur untuk beristirahat yang unik dan menarik. Buaian ini juga boleh dilakukan sebagai senaman dengan pergerakan badan yang mendorong buaian untuk bergerak sama ada cepat atau lambat. Binaan buaian "*Hammock*" juga tidak memerlukan kos yang tinggi serta rekabentuknya ringkas dan sederhana menepati ciri-ciri bertemakan minimalis moden. Sari El-dajjani (2018)



Gambar buaian *hammock*

Pernyataan Masalah

Kebanyakan bangku taman sedia ada di laman landskap mempunyai satu fungsi iaitu sebagai tempat duduk sahaja. Bangku taman yang perlu direkabentuk mestilah bercirikan serbaguna yang dapat memberikan lebih banyak peranan kepada pengguna yang datang berkunjung ke laman landskap.

Keadaan laman landskap kadang kala kurang berangin dan agak panas. Keupayaan bangku taman buaian "*Hammock*" ini dapat memberi kesan santai dan berangin kepada pengunjung yang mahukan keselesaan dan suasana yang nyaman. Laman landskap di Politeknik Nilai yang kurang tarikan juga menjadi faktor kenapa perlunya pembaharuan dalam landskap. Pembinaan bangku taman buaian "*Hammock*" ini dapat menjadi tarikan utama kepada pengunjung untuk lebih kerap datang ke laman landskap.



Bangku taman sedia ada di kawasan halaman landskap berdekatan Pusat Islam, Politeknik Nilai

Objektif Kajian

1. Mengenalpasti persepsi pengguna terhadap bangku taman buaian "*Hammock*" di laman landskap.
2. Menghasilkan bangku taman buaian jenis "*Hammock*" di laman landskap.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan borang soal selidik yang dibentuk menjadi 2 bahagian. Bahagian pertama mengandungi demografi responden. Bahagian kedua adalah untuk mengenalpasti penilaian responden terutama berdasarkan kegunaan buaian "*Hammock*" moden di tapak landskap.

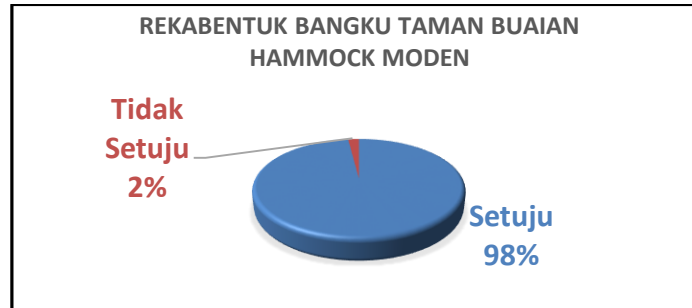
Soalan dibahagikan kepada dua bahagian:

3. Bahagian A: Demografi responden
4. Bahagian B: Penilaian responden
 - a) Persepsi terhadap bangku taman buaian "*Hammock*" moden di laman landskap

Sampel Kajian

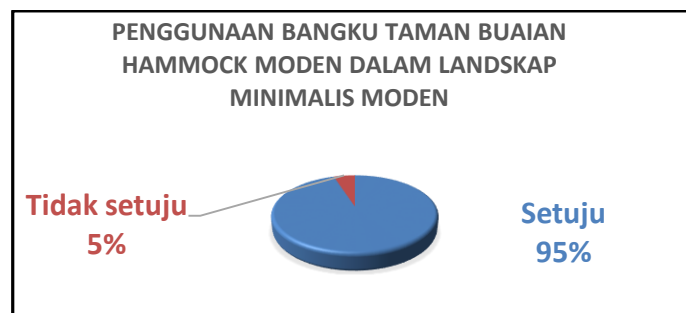
Kira-kira 100 responden oleh kakitangan dan pelajar di Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri, Politeknik Nilai akan dipilih secara rawak untuk kajian ini. Tempoh untuk penilaian borang kaji selidik ini adalah sekitar seminggu. Semua data yang dikumpulkan dianalisis dengan peratusan responden.

Dapatan Kajian



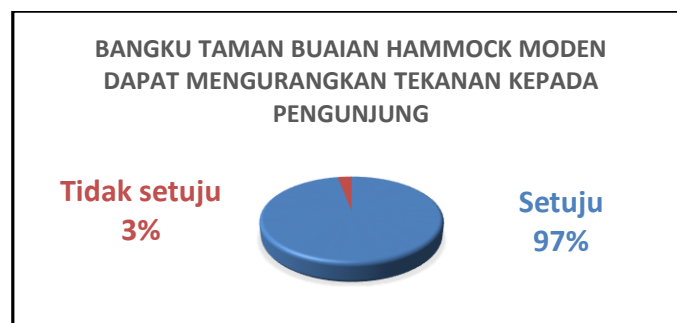
Rajah 1: Rekabentuk Bangku Taman Buaian *Hammock* Moden

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 98% bersetuju bahawa rekabentuk bangku taman buaian "*Hammock*" moden landskap sangat menarik sebagai tarikan kepada pengunjung laman landskap.



Rajah 2: Penggunaan Bangku Taman Buaian *Hammock* Moden Dalam Landskap Minimalis Moden

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 95% bersetuju bahawa penggunaan bangku taman buaian "*Hammock*" moden dalam landskap minimalism oden sangat sesuai.



Rajah 3: Bangku Taman Buaian *Hammock* Moden Dapat Mengurangkan Tekanan Kepada Pengunjung

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 97% bersetuju bahawa bangku taman buaian “*Hammock*” moden dapat mengurangkan tekanan kepada pengunjung yang datang ke laman landskap. Ini disebabkan bangku ini boleh memberi kesan elemen berangin kepada pengunjung.



Rajah 4: Bangku Taman Buaian *Hammock* Sangat Bernilai Dijadikan Produk Bangku Taman Landskap

Berdasarkan rajah di atas menunjukkan majoriti responden iaitu 96% bersetuju bahawa bangku taman buaian “*Hammock*” moden sangat bernilai dijadikan produk bangku taman landskap kerana rekabentuk yang unik, santai dan mesra dengan pengunjung di laman landskap.

Pembinaan Bangku Taman Jenis Buaian “*Hammock*”



Rekabentuk Bangku Taman Jenis “*Hammock*”

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020



Pembersihan dan Menanda Kawasan Tapak Landskap



Pembinaan Bangku Taman Dan Kemasan Akhir Dengan Mengecat Di Tapak Landskap



Bangku taman buaian "*Hammock*" moden yang sudah siap di kawasan halaman landskap berdekatan Pusat Islam, Politeknik Nilai

Perbincangan

Analisis kajian menunjukkan bangku taman buaian “*Hammock*” moden sangat menarik dan diperlukan sebagai penambahan bangku taman sedia ada. Ini kerana bangku taman buaian jenis “*Hammock*” ini pelbagai fungsi bukan sahaja sebagai tempat duduk tetapi boleh digunakan secara santai. Rekabentuk bangku taman buaian “*Hammock*” juga menarik dan mempunyai ciri-ciri estetika yang unik. Penggunaan bangku taman jenis ini juga boleh di ketengahkan lagi sebagai produk landskap yang berinovasi yang boleh memberi idea baru dalam penggunaan bangku taman dalam landskap minimalis moden.

Disamping itu, kebanyakan responden berpandangan bangku taman buaian “*Hammock*” sangat unik dan diperlukan kerana dapat memberi suasana tenang serta menggalakkan aktiviti berkumpul di laman landskap di Politeknik Nilai. Salah ciri unik bangku taman buaian jenis “*Hammock*” ini boleh memberikan kesan suasana berangin. Kebanyakan pengunjung amat peka dengan keadaan suasana persekitaran yang panas serta tidak santai menyebabkan kurang berminat untuk berkunjung ke laman landskap. Penggunaan bangku taman jenis “*Hammock*” ini diharap dapat menarik perhatian pengunjung untuk datang berkunjung dan seterusnya menjadi tempat tumpuan menarik di laman landskap.

Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, hasil data analisis menunjukkan majoriti pengguna bersetuju bahawa rekabentuk bangku taman buaian “*Hammock*” moden sangat menarik dan mempunyai nilai estetika serta menepati tema taman minimalis moden.

Rujukan

A.T. Journeys (2016) *The swing of it: Hammock camping*

Zhou and Chen (2017) *Convertible furniture design, Computers & Graphics*

Sari El-dajjani (2018) *Amazing Health Benefits of Hammock and Hammock Swing Chairs*

F. Hawari (2011) *An Experimental Seat Aesthetic Assessment, Journal of Industrial Product Design, Faculty of Civil Engineering and Planning of Sepuluh November Institute of Technology Surabaya*

R. Meikayan (2016) *Comparative Study of Minimum Service Standard (SPM) Trans Jogja Bus, Journal of Master of Civil Engineering, Graduate Program of Atma Jaya University Yogyakarta*

D. Hansen (2017), *Hang Angle Affect Hammock. Available on <http://theultimatehang.com/2017/10/01/hang-angle-affect-hammock/> (2017)*

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATEGORI B (SAINS SOSIAL/*SOCIAL SCIENCE*)

Aplikasi Nominal Group Technique (NGT) Bagi Kriteria Penyembelih Muslim

Dalam Industri Makanan Halal: Kajian Kes di Malaysia dan Indonesia

Siti Raudha Binti Azis (siti_raudha@polinilai.edu.my)

Ts. Dr Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil (ridhuan_jamil@polinilai.edu.my)

Rohana Binti Hassan Basri (rohana@polinilai.edu.my)

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

Abstrak

Dasawarsa kini, jelas menunjukkan bahawa industri halal menjadi suatu diskusi utama dalam pasaran perniagaan di dunia. Maka, antara industri halal yang sering diberi perhatian berat adalah melibatkan bidang makanan. Jika diperhalusi, dalam industri makanan yang berasaskan haiwan, proses penyembelihan adalah suatu proses utama yang menjadi pokok utama kepada usaha pemerkasaan industri halal kerana ia adalah antara kewajiban yang ditetapkan dalam pelaksanaan syariat Islam. Maka, kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti kriteria yang diperlukan untuk menjadi seorang penyembelih muslim. Keunikan kajian ini adalah ia bersifat transnasional di mana melibatkan sekumpulan pakar seramai 10 orang yang terdiri daripada negara Malaysia dan Indonesia. Justifikasi pemilihan dua buah negara ini adalah berasaskan kepada jumlah majoriti rakyatnya adalah muslim. Metodologi kajian yang digunakan adalah berasaskan kepada pendekatan *Nominal Group Technique* (NGT) atau Teknik Kumpulan Nominal. Berdasarkan literatur jelas membuktikan bahawa kaedah ini amat berkesan kerana ia mampu menyamaratakan pandangan pakar bagi kedua-dua negara. Selanjutnya hasil kajian memaparkan bahawa terdapat tiga kriteria utama yang diperlukan oleh para penyembelih muslim iaitu 1) Seorang Islam yang waras, baligh dan mengamalkan ajaran Islam; 2) Mempunyai pemahaman dan pengetahuan mengenai peraturan dan syarat penyembelihan halal; dan 3) Mempunyai sijil atau kad tauliah penyembelihan halal yang masih sah laku daripada Pihak Berkuasa Pematuhan Syariah. Maka berdasarkan kriteria ini jelas menunjukkan bahawa seorang penyembelih mestilah seorang yang sentiasa mempraktikkan kehidupan muslim seperti yang dianjurkan oleh agama Islam itu sendiri dan kriteria ini amat ringkas untuk difahami bagi diaplikasikan oleh setiap penyembelih muslim. Selanjutnya antara cadangan kajian lanjutan adalah melihat kepada bagaimana proses latihan mampu diwujudkan kepada para penyembelih agar ia mampu menterjemah secara amali cara penyembelihan menurut Islam.

Keyword: Kriteria Penyembelih Muslim, Industri Halal, Teknik Kumpulan Nominal.

Perkembangan Industri Halal di Malaysia

Pembinaan konsep industri halal sering diperbincangkan kini. Maka sebelum menjalankan perbincangan lanjut, pemahaman dan pengetahuan tentang perkataan halal adalah amat penting difahami. Jika diimbaz kepada pandangan Mazlan (2015), perkataan HALAL ini adalah berasal daripada perkataan Arab yang membawa maksud secara jelasnya bahawa

produk makanan, makanan berproses atau produk yang dimakan adalah dibenarkan untuk digunakan oleh orang Islam atau Muslim. Namun begitu berasaskan pandangan Mohd Al'Ikhsan dan Siti Salwa (2014) pula, secara praktiknya konsep halal dalam Islam tidak hanya berkisar kepada persoalan keharusan sesuatu makanan dan produk itu boleh dimakan dan digunakan atau tidak, malah mencakupi kepatuhan kepada undang-undang syarak, diizinkan dan dibenarkan.

Jika disoroti kepada Portal Rasmi Halal Malaysia memaparkan bahawa Industri Halal di Malaysia bermula dengan kesedaran masyarakat Muslim terhadap keperluan satu sistem pemantauan perusahaan makanan Halal. Oleh sebab itu, pada 1968 Persidangan Majlis Raja-Raja Malaysia telah memutuskan perlunya penubuhan satu badan yang membangunkan kemajuan umat Islam Malaysia. Hasil daripada perbincangan tersebut, Urusetia Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Agama Islam Malaysia telah ditubuhkan. Urusetia ini kemudiannya diubah menjadi Bahagian Ugama, yang terletak di bawah bidang kuasa Jabatan Perdana Menteri.

Melihat kepada pentingnya peranan sesuatu badan yang menjaga dan memelihara kepentingan umat Islam, bahagian ini telah dinaiktaraf kepada Bahagian Hal Ehwal Islam (BAHEIS). BAHEIS mula terlibat secara langsung dalam memberi pengesahan halal kepada makanan dan barangan gunaan di Malaysia bermula 1974. Pengesahan halal pada peringkat ini, diberikan dalam bentuk surat pengiktirafan dan pada awalnya terhad kepada makanan dan produk gunaan yang dikeluarkan oleh pengusaha tempatan yang dikendalikan oleh Pusat Penyelidikan Islam, BAHEIS.

Seterusnya bermula tahun 1994, pengesahan Halal tidak lagi dalam bentuk surat pengiktirafan, tetapi dalam bentuk sijil pengesahan Halal kepada pengusaha berserta logo Halal yang akan digunakan atau dipamerkan pada barangan tersebut. Pada 1 Januari 1997, BAHEIS pula telah dinaiktaraf menjadi sebuah Jabatan yang dikenali sebagai Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM). Pada September 1998, kerajaan Malaysia mengambil keputusan untuk menswastakan tugas pemeriksaan premis bagi tujuan pengesahan halal kepada sebuah syarikat swasta, Syarikat Ilham Daya Sdn Bhd. Manakala aspek-aspek lain seperti pemantauan dan pengeluaran sijil Halal masih dikekalkan di bawah JAKIM.

Penglibatan Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM) dalam memberi pengesahan status halal kepada produk makanan dan barangan gunaan Islam di negara ini bermula pada tahun 1974 apabila Pusat Penyelidikan, Bahagian Hal Ehwal Islam, Jabatan Perdana Menteri memberi surat pengesahan halal kepada produk-produk yang memenuhi kehendak syarak. Maka bermula pada tahun 1994 pengesahan halal diberi dalam bentuk sijil pengesahan beserta logo halal dan mulai 30 September 1998 pemeriksaan halal dilaksanakan oleh Syarikat Ilham Daya iaitu sebuah syarikat yang dilantik oleh kerajaan. Pada 1 September 2002, kerajaan telah memutuskan bahawa semua urusan pengesahan halal dilaksanakan sepenuhnya oleh JAKIM melalui Bahagian Kajian Makanan dan Barangan Gunaan Islam yang mempunyai hanya 28 jawatan. Dengan perkembangan pesat industri makanan di negara ini dan keperluan semasa umat Islam, maka pada 17 November 2005 Jabatan Perkhidmatan Awam Malaysia telah meluluskan sebanyak 165 perjawatan pelbagai skim dan gred dengan nama baru Bahagian Hub Halal. Pada 2 April 2008, pengurusan pensijilan halal diambil alih oleh *Halal Industry Development Corporation* (HDC).

Selanjutnya pada September 2002, kerajaan memutuskan untuk memulangkan semua urusan pengesahan halal di bawah pelaksanaan penuh oleh JAKIM. Tinjauan mendapati bahawa masyarakat mempunyai lebih keyakinan dengan pengesahan yang dilaksanakan oleh sebuah badan kerajaan yang diiktiraf. Pada tahun yang sama, sejajar dengan hasrat kerajaan untuk perkembangan meluas industri makanan halal di Malaysia di samping memenuhi keperluan semasa umat Islam, JAKIM telah mewujudkan satu bahagian baru yang dinamakan sebagai Bahagian Kajian Makanan dan Barangan Gunaan Islam (MGI). Tanggungjawab utama bahagian ini adalah untuk menguruskan semua aktiviti berkaitan dengan pengesahan Halal produk makanan dan barang gunaan Islam. Selain itu, MGI juga memainkan peranan sebagai pusat perkhidmatan pensijilan Halal yang mendapat pengiktirafan di peringkat nasional dan antarabangsa. Antara tugas yang dijalankan oleh MGI termasuklah menyelaras, merekod dan menguruskan maklumat mengenai Halal, membuat pemeriksaan rumah penyembelihan dan logi pemprosesan daging dan berasaskan daging di luar negara, mengakreditasi dan melantik badan pensijilan Halal luar negara, menilai permohonan dan menentukan kadar caj perkhidmatan pensijilan Halal bagi negeri. Melihat kepada perkembangan pesat industri makanan di negara ini serta keperluan semasa umat Islam, maka pada 17 November 2005 Jabatan Perkhidmatan Awam Malaysia telah meluluskan penubuhan satu bahagian baru yang khusus untuk menjaga pensijilan Halal dengan nama baru Bahagian Hub Halal, JAKIM. Pada 2 April 2008 pula, pengurusan pensijilan halal diambil alih sementara oleh *Halal Industry Development Corporation* (HDC). Walau bagaimanapun, mesyuarat Jemaah Menteri pada 8 Julai 2009 telah memutuskan pengurusan pensijilan halal dalam dan luar Malaysia dikembalikan bawah JAKIM.

Perkembangan Industri Halal di Indonesia

Indonesia merupakan negara ke empat berpenduduk terpadat di dunia dengan jumlah populasi seramai 260 juta penduduk. Penduduk negara demokrasi sekular ini majoritinya adalah beragama Islam iaitu seramai 207 juta orang. Oleh itu, pensijilan dan pelabelan produk halal sangatlah penting untuk memudahkan umat Islam dalam mengenalpasti makanan dan minuman tersebut samada halal atau haram sesuai dengan ajaran agama Islam (Muqorobin, 2016). Di Indonesia, Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) merupakan pihak berkuasa yang ditubuhkan oleh Majelis Ulama Indonesia untuk melindungi pengguna Islam terhadap penggunaan produk makanan, ubat-ubatan dan kosmetik sejak tahun 1989. Kesepakatan di antara Departmen Agama, Departememen Kesehatan dan Majelis Ulama Indonesia, menguatkan MUI sebagai lembaga sertifikasi halal serta melakukan pemeriksaan dan audit, penetapan fatwa serta menerbitkan sertifikat halal. HAS 23000 adalah dokumen yang berisi persyaratan sertifikasi halal LPPOM MUI. HAS 23000 terdiri dari 2 bahagian, iaitu Bahagian (I) berkaitan Persyaratan Sertifikasi Halal: Kriteria Sistem Jaminan Halal (HAS 23000:1) dan Bahagian (II) tentang Persyaratan Sertifikasi Halal: Kebijakan dan Prosedur (HAS 23000:2). Bagi perusahaan yang ingin mendaftarkan sertifikasi halal ke LPPOM MUI, samada industri pengolahan (pangan, obat, kosmetika), Rumah Potong Hewan (RPH), restoran, katering, dapur, maka harus memenuhi persyaratan sertifikasi halal yang dinyatakan di dalam dokumen HAS 23000 (Indonesia, 2018).

Namun, 2019 MUI tidak lagi berkuasa dalam menerbitkan sijil Halal malah berkuasa dalam mengeluarkan fatwa dan sijil auditor halal kepada Lembaga Pemeriksa Halal (LPH). Badan Pengelola Jaminan Produk Halal (BPJPH) Kementerian Agama (Kemenag) Republik Indonesia telah dilantik pada 11 Oktober 2017 iaitu 3 tahun semenjak Undang-Undang No 33/2014 diwujudkan untuk memberi mandat kepada BPJPH sebagai badan yang bertanggungjawab mengeluarkan sijil Halal. Undang-Undang Nomor 33 tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal (JPH) menekankan keseriusan dalam menangani masalah halal dan haram dalam melindungi pengguna serta memberi panduan kepada pengeluar dalam memproses, penghasilan dan pemasaran produk. Pemohonan sijil halal perlu dikemukakan kepada BPJPH dan merujuk kepada LPH untuk melakukan pemeriksaan dan uji kaji terhadap produk. BPJPH akan mengeluarkan sijil halal jika hasil pemeriksaan LPH berjaya dan Majelis Ulama Indonesia (MUI) meluluskan produk yang dimohon. Bagi produk luar negara yang ingin masuk ke pasaran Indonesia dan ingin menggunakan label dan logo halal perlu melalui proses yang sama dengan memohon sijil halal ke LPPOM MUI manakala proses pendaftaran akan dilakukan oleh BPJPH.

Dalam aspek sembelihan, ia menyentuh berkaitan keamanan makanan seperti daging termasuk kategori makanan yang memiliki potensi membahayakan (*potentially hazardous food*) kerana mengandungi bahaya biologi, kimia dan fizikal yang boleh mengancam pengguna. Konsep keamanan makanan asal haiwan di Indonesia adalah Aman, Sehat, utuh dan halal (ASUH). Sebagai negara dengan jumlah penduduk beragama Islam terbesar di dunia, Indonesia merupakan tujuan pasaran utama negara pengeluar daging di dunia. Dalam memastikan daging yang masuk ke Indonesia memenuhi kriteria ASUH, daging tersebut harus berasal dari Rumah Potong Hewan (RPH) yang telah disetujui Pemerintah Indonesia di mana ia memenuhi syarat keamanan makanan mahupun kehalalan makanan yang ditetapkan (Nusran, 2019).

Indonesia mensasarkan menjadi pengeluar utama dalam industri halal global menjelang 2024 dengan melancarkan Pelan Induk Ekonomi Islam (MEKSI) 2019 – 2024. Strategi ini untuk mengukuhkan rantai nilai produk halal berfokus kepada sector yang berpotensi antaranya ialah sector makanan dan minuman, pelancongan, fesyen, media dan rekreasi, serta farmaseutikal dan kosmetik. Sijil Halal dan jaminan produk halal memberi manfaat kepada perusahaan dan akan lebih dipilih dan digemari oleh pengguna. Halal produk bukan sahaja untuk Muslim, malah menjadi pilihan masyarakat non muslim kerana mereka beranggapan bahawa produk halal bersih, berkualiti dan terjamin dari segi integriti.

Konsep Asas Penyembelihan Haiwan Menurut Islam

Dari segi bahasa, penyembelihan bermaksud potong atau belah untuk menghilangkan nyawa binatang. Manakala dari segi syarak, sembelihan adalah salah satu cara untuk mematikan atau menghilangkan nyawa binatang yang halal dimakan dengan memutuskan urat halkum dan urat marih dengan menggunakan alat yang tajam selain dari kuku, gigi dan tulang dengan niat kerana Allah untuk membolehkan haiwan itu halal dimakan oleh orang Islam. Bertepatan dengan konsep Islam adalah agama yang berkasih sayang untuk seluruh makhluk samada

manusia mahupun kepada haiwan. Maka itu, Islam sangat berhemah dalam proses penyembelihan binatang.

Firman Allah SWT: “Diharamkan kepada kamu (memakan) bangkai (binatang yang tidak disembelih), dan darah (yang keluar mengalir), dan daging babi (termasuk semuanya), dan binatang-binatang yang disembelih kerana yang lain dari Allah, dan yang mati tercekik, dan yang mati dipukul, dan yang mati jatuh dari tempat yang tinggi, dan yang mati ditanduk, dan yang mati dimakan binatang buas, kecuali yang sempat kamu sembelih (sebelum habis nyawanya), dan yang disembelih atas berhala.” (Surah Al-Maidah: 3)

Hukum sembelihan adalah wajib dan binatang yang mati tanpa disembelih adalah dianggap bangkai, najis dan haram dimakan. Allah SWT berfirman: “Dihalalkan bagi kamu segala yang baik-baik”. (Surah Al-Maidah: 4)

Dalam Minhaj al-Tullab (1/281) menyatakan Sheikh Zakariyya al-Ansari menyebut Rukun sembelihan yang pertama adalah penyembelihan, kedua adalah tukang sembelih, ketiga haiwan sembelihan dan keempat adalah alat penyembelihan. Merujuk *al-Mu'tamad Fi al-Fiqh al-Syafie* (2/582-584), para ulama telah memberikan beberapa syarat untuk penyembelih haiwan agar haiwan yang disembelih menjadi halal dimakan. Antara syarat tersebut:

1. Penyembelih adalah seorang muslim atau ahli kitab.
2. Ahli kitab tidak kira dari kalangan 'ajami atau arab yang mana ia merupakan ahli kitab yang asal sebelum berlakunya penyelewengan

Maka syarat yang paling utama bagi seorang penyembelih adalah dia mesti seorang muslim.

PENYATAAN MASALAH

Berdasarkan kepada kupasan sebelum ini jelas memaparkan bahawa industri halal amat penting untuk diperkasakan terutamanya melibatkan kepada hal-hal berkaitan dengan kriteria penyembelih muslim. Maka terdapat kewajaran bagi mengenalpasti suatu kriteria penyembelih muslim yang menepati kehendak yang dianjurkan oleh Islam.

OBJEKTIF KAJIAN

Bagi memastikan kajian ini dapat dilaksanakan, terdapat dua objektif yang diukur iaitu:

1. Untuk mengenalpasti kriteria penyembelih muslim berdasarkan kesepakatan kumpulan pakar dari Malaysia dan Indonesia.
2. Untuk mengenalpasti keutamaan elemen kriteria penyembelih muslim berdasarkan kesepakatan kumpulan pakar dari Malaysia dan Indonesia.

METODOLOGI KAJIAN

Bagi menghasilkan kajian yang empirikal dan berkesan, kumpulan pengkaji telah menggunakan pendekatan Teknik Kumpulan Nominal (Nominal Group Technique- NGT). Teknik NGT ini adalah suatu proses proses membuat keputusan dalam bentuk perbincangan

kumpulan kecil secara bersemuka. Terdapat sarjana menghujahkan bahawa, teknik NGT mampu untuk digunakan dalam menganalisis proses sumbang saran dan pencetusan idea terhadap sesuatu isu (Dang, 2015). Maka, justifikasi utama penggunaan teknik NGT ini adalah ia berupaya dalam menentukan elemen kriteria penyembelih muslim. Hujah ini adalah berasaskan padangan Rubin et al (2006) yang menegaskan bahawa kaedah ini adalah kaedah terbaik dalam mereka bentuk suatu kriteria berasaskan kepada padangan kumpulan pakar dalam sesuatu bidang.

Langkah Menjalan Kajian Berasakan Kaedah NGT

Jika diimbias kembali, bagi kaedah NGT terdapat lima langkah asas dalam menjalankan kajian ini. Langkah asas ini adalah seperti dicadangkan oleh Mohd Ridhuan, 2016; Dang, 2015; Harvey & Holmes, 2012; Williams et al, 2006 iaitu:

1. Penerangan tentang kajian yang akan dijalankan
Keperluan kepada pengkaji menerangkan keperluan kajian. Sekiranya menggunakan soal selidik, proses penerangan perlu dinyatakan dengan lengkap di dalamnya agar pakar kajian memahami hasrat kajian.
2. Proses pencetusan idea oleh peserta kajian
Dalam soal selidik juga hendak disediakan ruang bagi pakar menyatakan pandangan mereka dan ia amat berguna kepada pengkaji dalam memastikan kajian yang dijalankan adalah menepati pandangan pakar.
3. Proses pengundian peserta kajian
Pakar hendaklah menanda tahap persetujuan mereka dalam ruangan skala persetujuan yang diberikan dalam soal selidik.

Peratusan Penerimaan Dan Skala Likert Dalam Kajian NGT

Jika diperhatikan berdasarkan kajian lampau, proses penentuan skala ini teknik adalah unik. Hal ini kerana terdapat pelbagai kaedah bagi proses interpretasi data yang boleh dilakukan. Namun begitu, perintepretasian melalui peratusan adalah yang selalu diaplikasikan (Mohd Ridhuan, 2016; Abdul Muqsith, 2018). Maka, dalam konteks kajian ini, pengkaji menggunakan skala likert 7 mata kerana terdapat pandangan bahawa lagi tinggi skala adalah menghasilkan nilai data yang lebih tepat dan jitu (Mohd Ridhuan et. Al, 2014;2017;2019). Jadual 1 memaparkan skala pesetujuan yang digunakan berserta pernyataannya dalam kajian ini.

Jadual 1:
Skala Kesesuaian

Skala Kesesuaian						
Teramat Tidak Sesuai	Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Sederhana Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai	Teramat Sesuai
1	2	3	4	5	6	7

Berbicara tentang peratusan penerimaan bagi sesuatu isu yang hal yang dikaji dengan menggunakan kaedah NGT, Deslandes, Mendes, Pires & Campos, (2010) dan Dobbie *et. al*, (2004) menyatakan sekiranya nilai peratusan melebihi 70.0%, ia membawa maksud bahawa elemen yang dikaji itu adalah amat bersesuaian. Manakala kajian yang menyatakan nilai peratusan persetujuan boleh bernilai 67.0% keatas atau 75.0% ke atas. Namun dalam konteks kajian ini, pengkaji menggunakan nilai peratusan 70.0% ke atas sebagai aras kesesuaian dan penerimaan pakar bagi elemen yang dikaji.

Kriteria Pakar Kajian Dalam Kaedah NGT

Dalam kajian ini, seramai 10 orang pakar kajian telah dipilih untuk menyertai kajian yang dijalankan. Pemilihan pakar kajian ini adalah berasaskan kepada pandangan Beliner (2004) yang menghujahkan bahawa pakar ditakrifkan sebagai mereka yang berkelayakan dan mempunyai pengalaman dalam konteks kajian melebihi tempoh 5 tahun. Jadual 2 menunjukkan demografik pakar dan Jadual 3 memperlihatkan bidang kepakaran mereka.

Jadual 2:

Demografik Pakar dan Bidang Kepakaran

Demografik		Bilangan Pakar	Peratusan
Jantina	Lelaki	6	60.0%
	Perempuan	4	40.0%
Tahap Pendidikan	Diploma	1	10.0%
	Ijazah Sarjana Muda	2	20.0%
	Ijazah Sarjana	5	50.0%
	Ijazah Kedoktoran	2	20.0%
Tempoh Pengalaman Bekerja Dalam Bidang	6-10 tahun	8	80.0%
	11-15 tahun	-	-
	16-20 tahun	1	10.0%
	20 tahun ke atas	1	10.0%

Jadual 3:

Kepakaran Bidang Pakar Kajian

Kepakaran Peserta Kajian	Kod Perwakilan Pakar
Pegawai Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM) 1	Pakar A
Pegawai Jabatan Kemajuan Islam Malaysia (JAKIM) 2	Pakar B
Pengamal Sembelihan 1	Pakar C
Pengamal Sembelihan 2	Pakar D
Pengamal Sembelihan 3	Pakar E
Guru Agama / Majelis Ulama Indonesia	Pakar F
Praktisi Penyembelih 1	Pakar G
Praktisi Penyembelih 2	Pakar H
Pengurus Majelis Ulama Indonesia	Pakar I
Pakar Ekonomi Syariah / Industri Halal	Pakar J

DAPATAN KAJIAN

Jadual 4 menunjukkan dapatan analisis yang melibatkan 10 orang pakar dalam bidang kajian daripada Malaysia dan Indonesia. Hasil dapatan ini jelas membuktikan bagi kriteria elemen penyembelih, terdapat tiga elemen yang perlu dipatuhi oleh para penyembelih muslim untuk melayakkan mereka menjadi penyembelih haiwan yang sah berpandukan kepada kehendak Islam itu sendiri.

Huraian Kriteria Penyembelih Muslim

Merujuk kepada Manual Pensijilan Halal Malaysia (2014) menyatakan kriteria seorang penyembelih haruslah seorang Islam yang waras, baligh dan mengamalkan ajaran Islam. Penyembelih juga hendaklah menyembelih mengikut hukum Syarak pada setiap masa dan memenuhi keperluan Standard Halal Malaysia yang ditetapkan (Prosedur Pengeluaran Tauliah Penyembelih, 2019). Hal ini disokong oleh garis panduan yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia 2010, Pedoman Tatacara Pemetongan Hewan Secara Halal menekankan syarat bagi penyembelih hendaklah orang Islam atau ahli kitab (orang-orang yang berpegang dengan kitab-kitab Allah, selain Al-Qur'an) dan lakukan dengan sengaja. Di dalam Manual Prosedur Pensijilan Halal Malaysia menggariskan bahawa seorang penyembelih harus mempunyai sijil atau kad tauliah penyembelihan halal yang masih sah laku daripada Pihak Berkuasa Pematuhan Syariah.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Jadual 4:

Dapatan Data Persetujuan Pakar Terhadap Elemen Kriteria Penyembelih Muslim Dalam Industri Makanan Halal Berasaskan Teknik Kumpulan Nominal

Kriteria Penyembelih Muslim	PAKAR										JUMLAH SKOR	PERATUS	RANKING	STATUS TERIMA & SESUAI
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
	SKOR PERSETUJUAN													
Seorang Islam yang waras, baligh dan mengamalkan ajaran Islam	7	5	6	5	6	6	5	7	7	7	61	87.14%	1	TERIMA & SESUAI
Mempunyai pemahaman dan pengetahuan mengenai peraturan dan syarat penyembelihan halal	5	5	6	6	6	7	7	4	5	7	58	82.86%	2	TERIMA & SESUAI
Mempunyai sijil atau kad tauliah penyembelihan halal yang masih sah laku daripada Pihak Berkuasa Pematuhan Syariah	7	5	7	5	7	6	5	5	5	5	57	81.43%	3	TERIMA & SESUAI

* Peratusan Penerimaan dan Kesesuaian $\geq 70.0\%$ (Deslandes, Mendes, Pires & Campos, 2010; Dobbie *et. al*, 2004).

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Dapatan menunjukkan bahawa terdapat tiga kriteria penting yang amat diperlukan berasaskan pandangan kumpulan pakar dalam menjadi seorang penyembelih muslim. Ciri dan elemen kriteria utama ini adalah terdiri daripada 1) Seorang Islam yang waras, baligh dan mengamalkan ajaran Islam; 2) Mempunyai pemahaman dan pengetahuan mengenai peraturan dan syarat penyembelihan halal; dan 3) Mempunyai sijil atau kad tauliah penyembelihan halal yang masih sah laku daripada Pihak Berkuasa Pematuhan Syariah. Namun begitu, jika didapati pemegang tauliah telah melanggar Syarat-syarat Pemegang Tauliah Penyembelih sebagaimana yang telah ditetapkan atau melanggar Etika Penyembelih, maka Pihak Berkuasa Agama Islam yang meluluskan berkuasa untuk menggantung, membatalkan atau menarik balik Tauliah Penyembelih yang dikeluarkan. Jesteru itu dapatan proses pengenalpastian elemen kriteria ini diharapkan ia dapat menjadi panduan kepada para penyembelih haiwan yang beragama Islam dalam memastikan kerja-kerja penyembelihan sesuai dan selari dengan kehendak dan perintah Allah SWT. Berbicara mengenai kesimpulan daripada kajian ini pula, dapat dibuktikan bahawa Islam amat menitik beratkan perkara yang halal. Ia dapat dilihat proses pengenalpastian penyembelih haiwan juga amat ditekankan syarat sahnya bagi memastikan segala yang berlaku dalam proses penyembelihan haiwan untuk menghasilkan makanan adalah bukan hanya halal tetapi menepati syariat. Hal ini kerana dalam Islam menekankan bahawa, makan yang berasaskan halal dan toyyiban mampu membentuk pekerti yang mulia dalam kalangan insan.

RUJUKAN

Al-Quran, (2013). *Al-Quran Al-Karim, Perbahasan 4 Kategori Utama: Hukum, Ibrah, Tokoh Wanita dan Akidah – Akhlak*, Karya Bestari Sdn.Bhd, KDN: PQ/Q. 1001/2.2/QA/490/41/2013

Abdul Muqsith, A. (2018). *Pembangunan Model Eni Berasaskan Aktiviti Inkuiri Bagi Program Latihan Kemahiran Kejuruteraan Institut Latihan Kemahiran Malaysia*. Tesis Phd. Universiti Malaya.

Berliner, D. C. (2004). Describing the Behavior and Documenting the Accomplishments of Expert Teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 200-212.

Deslandes, S.F., Corina Helena Figueira Mendes, C.H.F., Pires, T.O., & Campos, D.S. (2010). Use of the Nominal Group Technique and the Delphi Method to draw up evaluation indicators for strategies to deal with violence against children and adolescents in Brazil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, 10(1), 29-37.

Direktor Urusan Agama Islam dan Pembinaan Syari'ah. (2010). *Pedoman Dan Tatacara Pemotongan Hewan Secara Halal*.

- Dobbie, A., Rhodes, M., Tysinger, JW. & Freeman, J. (2004). Using a Modified Nominal Group Technique As a Curriculum Evaluation Tool, *Family Medicine*, 36(6), 402-406.
- Dang, V.H. (2015). The Use Of Nominal Group Technique : Case Study In Vietnam. *World Journal of Education*, 5(4), 14 – 25.
- Garis Panduan Mengenai Pengeluaran, Penyediaan, Pengendalian Dan Penyimpanan Makanan Halal: Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia Kali Ke-48 yang bersidang pada 3 April 2000.* (2019). Retrieved from Jabatan Kemajuan Islam Malaysia: <http://www.islam.gov.my/rujukan/garis-panduan/116-garis-panduan-mengenai-pengeluaran-penyediaan-pengendalian-dan-penyimpanan->
- Harvey, N. & Holmes, C.A. (2012). Nominal group technique: An effective method for obtaining group consensus. *International Journal of Nursing Practice*, 18, 188 -19
- Indonesia, L. P.-o. (2018). *Lembaga Pengkajian Pangan Obat-obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia* . Retrieved from <https://www.halalmui.org/mui14/>
- Issues, I. o. (2018). A Literature Review Journal of Shariah Law Research. *Journal of Shariah Law Research*, 105-124.
- Kementerian Kesejahteraan bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan. (2014, Jan 23). *Garis Panduan Rumah Sembelih*. Retrieved from Jabatan Hal Ehwal agama islam Negeri Sembilan: jheains.ns.gov.my/info-pengguna/garis-panduan-rumah-sembelih
- Laman Web Rasmi Pejabat Mufti Wilayah Persekutuan. Dicapai pada 4/12/2019 <https://muftiwp.gov.my/ms/artikel/irsyad-fatwa/irsyad-fatwa-umum/2902-irsyad-al-fatwa-277-hukum-sembelihan-wanita-2>
- Manual Prosedur Pensijilan Halal Malaysia.* (2019, 11 25). Retrieved from Portal Rasmi Halal Malaysia: <http://www.halal.gov.my/v4/index.php?data=bW9kdWxlcy9uZXdzOzs7Ow==&utama=panduan&ids=gp4>
- Mazlan, A. I. (2015). Halal standard and trade: Empirical Evidence on Export of Malaysian Halal Food and Beverages Industry. 1.
- Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia. (2012, October). *Guidelines For Siting and Zoning of Industry and Residential Areas*. Retrieved from Department of

Environment: <http://www.doe.gov.my/eia/wp-content/uploads/2012/02/Guidelines-For-Siting-and-Zoning-of-Industry-and-Residential-Areas-2012.pdf>

Mohd Al'Ikhsan, G., & Siti Salwa, M. (2014). Amalan Standard Halal di Negara-Negara Asia Tenggara. *International Journal of Islamic and Civilization Studies*, 35-44.

Mohd Ridhuan, M.J., Saedah, S., Zaharah, H., Nurulrabihah, M.N., & Ahmad Arifin, S. (2014). *Pengenalan Asas Kaedah Fuzzy Delphi Dalam Penyelidikan Rekabentuk Pembangunan*. Cetakan Pertama. Minda Intelek.

Mohd Ridhuan, M.J., Saedah, S., Zaharah, H., Nurulrabihah, M.N., & Ahmad Arifin, S. (2017). *Pengenalan Asas Kaedah Fuzzy Delphi Dalam Penyelidikan Rekabentuk Pembangunan*. Cetakan Kedua. Minda Intelek.

Mohd Ridhuan, M.J., Saedah, S., Zaharah, H., Nurulrabihah, M.N., & Ahmad Arifin, S. (2017). *Pengenalan Asas Kaedah Fuzzy Delphi Dalam Penyelidikan Rekabentuk Pembangunan*. Cetakan Ketiga. Minda Intelek.

Mohd Ridhuan, M.J. (2016). *Pembangunan Model SkiVes Bagi Program Pengajian Kejuruteraan Pembelajaran Berasaskan Kerja*. Tesis PhD. Universiti Malaya.

Mohd Ridhuan, M.J., Nurulrabihah, M.N., Zaharah, H., Ahmad Arifin, S. & Norlidah, A. (2013). *Application Of Fuzzy Delphi Method In Educational Research*. Dlm. Saedah, S., Norlidah, A., DeWitt, D, & Zaharah, H. (Eds). *Design and Developmental Research: Emergent Trends in Educational Research*. Pearson Malaysia Sdn Bhd. ISBN: 9789673492831, 85-92.

Muhammad Fathi, Y., Siti Norlina, M., Muizzah, A., & Nur Fadhilah, M. H. (2017). Teknologi Penjualan Untuk Industri Halal di Malaysia. *Isu Halal dan Sains Teknologi: Siri Pertama*, 53-76.

Muqorobin, A. (2016). *Model Pengurusan Sijil Produk Halal Oleh Majlis Ulama Indoneisa (MUI)*.

Nusran, M. (2019). *Manajemen Penjualan Sistem Halal Produk Ayam Potong*. Indonesia: Nas Media Pustaka.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Portal Rasmi Halal Malaysia. Takrifan Halal. Dicapai:

<https://www.halal.gov.my/v3/index.php/ms/mengenai-pensijilan-halal/takrifan-halal>.

Prosedur Pengeluaran Tauliah Penyembelih. (2019, 11 25). Retrieved from Portal Rasmi Halal Malaysia:

<http://www.halal.gov.my/v4/index.php?data=bW9kdWxlcy9uZXdzOzs7Ow==&utama=panduan&ids=gp10>

Williams, P.L., White, N., Klem, R., Wilson, S.E., & Bartholomew, P. (2006). Clinical education and training: Using the nominal group technique in research with radiographers to identify factors affecting quality and capacity, *Radiography*, 12 (3), 215- 224

Yusuf Al Qardawi. (2013). *The Lawful and The Prohibited in Islam*. Malaysia: the Islamic Book Trust.

Kesedaran Etika dan Peraturan Peperiksaan Dalam Kalangan Pelajar: Satu Kajian Rintis di Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi

Sarrunnida Ahmad Zaine¹, Nor Hayati Fatmi Talib² & Norhidayah Samsu³

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹sarrunida_zaine@polinilai.edu.my, ²norhayati_fatmi@polinilai.edu.my,

³hidayah.samsu@polinilai.edu.my

Abstrak

Peperiksaan merupakan salah satu medium penilaian sumatif bagi menilai pencapaian dan penguasaan pelajar dalam sistem pengajian politeknik di mana dalam pelaksanaannya terdapat etika dan peraturan khusus yang telah ditetapkan. Kajian ini bertujuan mengenalpasti tahap kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan dalam kalangan pelajar Politeknik Malaysia. Kajian kuantitatif ini menggunakan soal selidik adaptasi Gbadamosi (2004) secara atas talian (*google form*). Responden kajian adalah seramai 415 orang pelajar Diploma dari 36 buah Politeknik Malaysia. Data kajian dianalisis secara deskriptif dan inferensi. Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelajar politeknik mempunyai tahap kesedaran etika yang tinggi dengan skor min 4.27 (SP=0.65) dan kesedaran terhadap peraturan peperiksaan juga tinggi dengan skor min 4.26 (SP=0.57). Hasil analisis T Test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan konstruk kesedaran etika iaitu nilai $t = -0.718$ (df 413), $P = 0.474 > 0.05$ tetapi mempunyai perbezaan yang signifikan bagi konstruk kesedaran peraturan peperiksaan iaitu pada nilai $t = -2.119$ (df 413), $P = 0.035 < 0.05$ berdasarkan jantina. Kajian juga mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan konstruk kesedaran etika iaitu nilai $t = -1.737$ (df 413), $P = 0.083 > 0.05$ dan konstruk kesedaran peraturan peperiksaan iaitu pada nilai $t = -1.086$ (df 413), $P = 0.278 > 0.05$ berdasarkan bidang pengajian. Hasil kajian rintis menunjukkan ruang penambahbaikan instrumen kajian terutamanya konstruk kesedaran peraturan peperiksaan sebelum kajian lanjut dijalankan. Kajian menyumbang data bahawa pelajar politeknik mempunyai kesedaran berkenaan etika dan peraturan peperiksaan politeknik pada tahap yang tinggi.

Kata Kunci: Etika; Tahap Kefahaman; Peraturan Peperiksaan; Pelajar Politeknik Malaysia.

Pengenalan

Politeknik merupakan salah satu Institusi Pendidikan Tinggi Awam yang menawarkan perkhidmatan pendidikan. Hasrat penubuhan politeknik adalah menyediakan guna tenaga manusia separa professional dengan ilmu dan kamahiran mengikut bidang masing-masing selari

dengan perkembangan masa, keperluan industri, kekal relevan namun tetap selari dengan apa yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) dengan membangunkan rohani, emosi, jasmani dan intelektual.

Bagi merealisasikannya, seseorang pelajar perlu mengikuti proses pengajaran dan pembelajaran samada secara formal atau tidak formal, melalui latihan, amali dan sebagainya. Peperiksaan merupakan salah satu medium penilaian yang perlu dilalui oleh para pelajar bagi menilai penguasaan terhadap latihan pendidikan yang diberikan dan setiap peperiksaan ada kepentingannya dan keperluannya tersendiri. Peperiksaan perlu dilalui oleh pelajar kerana melalui peperiksaan, seseorang pelajar dapat mengenalpasti di mana letaknya kekurangan mahupun kelebihan diri pada sesuatu perkara (Noraini Ahmad, 2003). Ujian dan peperiksaan yang dijalankan adalah suatu proses bagi melihat prestasi dalam pembelajaran, mendapatkan maklumat pengajaran dan membawa kepada penambahbaikan proses pengajaran dan pembelajaran (Abu Bakar Nordin & Bhasah Abu Bakar 2008)

Tujuan penaksiran secara umumnya adalah proses untuk mendapatkan gambaran tentang prestasi seseorang dalam pembelajaran, menilai aktiviti yang dijalankan semasa pengajaran dan pembelajaran, mendapatkan maklumat secara berterusan tentang pengajaran dan pembelajaran, dan memperbaiki pengajaran dan pembelajaran (Abu Bakar Nordin & Bhasah Abu Bakar 2008).

Etika pula merujuk kepada prinsip dan peraturan yang dipegang dalam membentuk sesuatu kelakuan atau tindakan yang baik (Mohd Janib 1994). Etika merupakan satu bentuk pandangan, penilaian dan perilaku seseorang individu secara moral (Jefferies & Stahl 2002). Etika merupakan elemen penting dalam mencapai pembangunan dan kemajuan sesebuah negara yang perlu dipupuk dalam perbagai peringkat dan proses kehidupan termasuk dalam pelaksanaan ujian dan peperiksaan. Etika dan moral seseorang itu perlu dididik dan dibentuk melalui pendidikan dari peringkat awal samaada secara formal atau tidak formal. Pelajar yang menduduki ujian atau peperiksaan perlu mematuhi setiap etika dan peraturan yang telah ditetapkan merangkumi peraturan rupa diri, sebelum peperiksaan, semasa peperiksaan dan selepas peperiksaan sebagaimana pandangan

Sungguhpun begitu, terdapat kenyataan dan kajian yang di buat menunjukkan berlaku pelbagai salah laku melanggar etika dan peraturan peperiksaan yang berpunca dari beberapa faktor. Antara faktornya adalah bimbang dan takut sekiranya mendapat keputusan yang tidak baik akan menyebabkan dirinya dilabel dan melemahkan konsep kendirinya dan penipuan atau ketidakjujuran dibuat bagi mendapatkan keputusan terbaik (Miller et al 2007). Kajian Jones (2011) mendapati ketidakjujuran akademik 92% adalah disebabkan keinginan untuk mendapatkan gred yang tinggi dan 75% atas alasan terlalu sibuk dengan tugas kursus.

Teixeira & Fatima Rocha (2010) menyatakan bahawa sesebuah institusi pendidikan akan tercabar jika terdapat isu ketidakjujuran akademik. Ketidakjujuran ini semakin kerap berlaku di institusi pendidikan menurut Farnese et al (2011). Menurut Henning et al (2011), ketidakjujuran akademik adalah tindakan yang merangkumi aspek menipu dalam peperiksaan, palagiarism,

penipuan dalam merujuk dan tidak memenuhi etika penulisan akademik. Kajian Galloway (2012) terhadap 4316 pelajar di institusi pengajian tinggi mendapati lebih 92% pelajar pernah melakukan ketidakjujuran akademik sekurang2nya sekali dalam pengajian mereka.

82% pelajar UiTM juga didapati pernah melakukan ketidakjujuran akademik dalam kajian yang dijalankan oleh Nushiha dan Nurliyana (2013). Kajian Ramlan et al (2016) selama 2 tahun melibatkan 453 pelajar Muslim bagi tahun 2014 dan 365 pelajar muslim bagi tahu 2015. Hasil kajin mendapati 55% bagi tahun 2014 dan 63% bagi tahun 2015 pelajar muslim melakukan ketidakjujuran akademik. Willian et al (2010) melaporkan bahawa kajiannya menunjukkan peratusan ketidakjujuran akademik dalam kalangan mahasiswa menghampiri 100% berbanding tahun-tahun sebelumnya.

Noraini Ahmad (2003) berpandangan bahawa setiap pelajar perlu membentuk minda yang positif dan membuat persediaan yang sewajarnya dalam menghadapi peperiksaan. Bebanan dan tekanan dapat dikurangkan jika mendapat bantuan yang sebaiknya seperti daripada guru, ibu bapa dan rakan sepengajian. Mahasiswa sering sekali dicanang sebagai bakal pemimpin dan juga kepada pengganti kepada generasi seterusnya. Graduan atau lepasan Intitusi Pendidikan Tinggi adalah aset berharga bagi negara mesti mempunyai nilai etika dan integriti yang tinggi bagi kelestarian pembangunan negara (Ramlah et al 2016). Kajian ini diharap dapat memaparkan dapatan yang menyumbang kepada penambahbaikan dalam menambahbaik kesedaran pelajar dalam etika dan pematuhan peraturan peperiksaan sekaligus menambahbaik proses pelaksanaan ujian dan peperiksaan akhir.

Pernyataan Masalah

Politeknik KPT sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi yang menyediakan perkhidmatan pendidikan telah melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran di peringkat Pra Diploma, Diploma dan Ijazah Sarjana Muda sebagai proses utama. Dalam melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran, penilaian merupakan satu proses yang sangat penting untuk memastikan kualiti graduan yang dihasilkan dalam sistem pengajian di politeknik selain memenuhi badan akreditasi dan pengiktirafan kualiti. Aspek pematuhan etika dan peraturan peperiksaan merupakan elemen penting dalam pengurusan pelaksanaan ujian dan peperiksaan agar hasil penilaian yang dijalankan mempunyai ketepatan yang tinggi.

Ketepatan ini aspek yang sangat dititikberatkan kerana membawa implikasi kepada pelajar dari segi anugerah, persaingan dalam mendapatkan peluang pekerjaan, penguasaan terhadap ilmu dan kemahiran yang diikuti. Dari segi penyedia perkhidmatan, ketepatan hasil penilaian menggambarkan kualiti perkhidmatan yang ditawarkan, kesesuaian bahan penilaian dengan kehendak kehendak kurikulum, isu yang berlaku dalam pelaksanaan kurikulum dan menyediakan maklumat bagi penjana meningkatkan kualiti perkhidmatan yang ditawarkan sekaligus aspek reputasi Politeknik KPT. Setakat penelitian pengkaji sebagai pegawai peperiksaan Politeknik Nilai, tiada data dapat dicapai berkaitan aspek kesedaran pelajar tentang etika dan peraturan

peperiksaan. Adakah pelajar mempunyai kesedaran yang baik terhadap etika dan peraturan peperiksaan?

Kekosongan maklumat membawa pengkaji melaksanakan kajian ini secara rintis dengan bantuan pegawai peperiksaan di 36 politeknik KPT. Kajian lanjut akan dilaksanakan bagi mendapatkan maklumat berkaitan kesedaran pelajar tentang etika dan peraturan peperiksaan dengan mengambil kira hasil dapatan ujian rintis. Politeknik ingin menjadi sebuah institusi yang bebas dari terlibat dengan penipuan akademik sebagaimana yang berlaku dalam kajian Rawwas dan Irakson (2000) dan Gbadamosi (2004), yang mengatakan bahawa isu penipuan akademik banyak berlaku di institusi pendidikan tinggi dan tidak dilaporkan untuk diambil tindakan yang sewajarnya bagi menjaga reputasi institusi.

Objektif Kajian

Secara umumnya kajian ini bertujuan mengenalpasti tahap KESEDARAN ETIKA DAN PERATURAN PEPERIKSAAN dalam kalangan pelajar di Politeknik KPT. Secara khususnya kajian yang dilaksanakan adalah berlandaskan objektif berikut:

- a. Mengetahui tahap kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan pelajar.
- b. Mengetahui perbezaan tahap kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan pelajar berdasarkan jantina dan bidang pengajian.

Kajian Literatur

Banyak kajian ilmiah yang dilakukan terhadap pelajar politeknik adalah berkaitan dengan salah laku plagiat dalam melaksanakan tugas atau salah laku akademik secara umum. Menurut Lambert et.al. (2003) dalam kajiannya melaporkan bahawa salah laku akademik di kalangan pelajar institusi pengajian tinggi adalah di peringkat yang membimbangkan. Pelajar yang dikaji mengaku bahawa mereka melanggar etika akademik dan menyedari bahawa rakan mereka juga melakukan kesalahan yang sama. Walau bagaimanapun, sebilangan besar daripada responden kajian memberi alasan bahawa mereka tidak tahu perlakuan tersebut melanggar etika akademik. Kajian ini juga mendapati pelajar lelaki lebih cenderung melakukan kesalahan etika berbanding pelajar perempuan. Faktor umur didapati tidak mempengaruhi persepsi mereka dalam salah laku akademik. Walau bagaimanapun, faktor etnik atau bangsa menunjukkan perbezaan persepsi tentang penipuan iaitu antara pelajar New Zealand, Eropah dan Asia di mana pelajar Asia lebih cenderung untuk mengatakan bahawa sesuatu kesalahan itu sebagai bukan salah laku etika.

Dari segi jantina, kajian yang melihat faktor ini terhadap etika pelajar menghasilkan rumusan yang pelbagai. Menurut Goode (1999) menegaskan bahawa dalam kajian kontemporari, tiada perbezaan antara pelajar lelaki dengan perempuan dalam kecenderungan melakukan salah laku akademik.

Menurut ameen et.al. (1995) menunjukkan bahawa lebih separuh (56%) daripada pelajar mengaku mereka pernah menipu dalam peperiksaan dan melaksanakan kerja kursus. Kajian ini menyimpulkan bahawa salah laku etika akademik merupakan satu perkara yang biasa di kalangan pelajar. Walau bagaimanapun, hanya 6% mengaku pernah ditangkap kerana kesalahan menipu. Menurut responden, salah satu sebab mereka sanggup melakukan kesalahan ini ialah kurangnya peranan pensyarah dalam menekankan aspek etika dan peraturan akademik. Mereka tahu pensyarah tidak mahu terlibat dengan urusan 'penangkapan' yang dianggap menyusahkan. ini menyebabkan pelajar percaya bahawa risiko ditangkap akibat salah laku akademik adalah rendah.

Metodologi Kajian

Kajian kuantitatif ini dijalankan secara tinjauan dalam kalangan kesemua pelajar yang berada dalam sistem pengajian di politeknik secara rawak merangkumi 36 buah politeknik KPT. Kajian ini telah menggunakan instrumen yang mengandungi 11 item yang diubahsuai daripada kajian Gbadamosi (2004). Tahap persetujuan responden untuk setiap item diukur menggunakan skala lima (5) mata likert iaitu sangat tidak setuju, tidak pasti, setuju dan sangat setuju. Soal selidik kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan diedarkan secara atas talian (*google form*). Seramai 415 orang pelajar telah menjawab soal selidik yang diedarkan yang perinciannya dipaparkan dalam demografi dapatan kajian.

Disebabkan instrumen adalah adaptasi dan dibuat sedikit perubahan, analisis kebolehpercayaan instrumen telah dijalankan dan didapati nilai alpha adalah 0.687 (Tinggi) bagi konstruk etika manakala nilai alpha 0.476 (Sederhana) bagi konstruk peraturan peperiksaan. Interpretasi tahap kebolehpercayaan ini adalah berdasarkan skala interpretasi Cohen (1988) di mana nilai 0.5 sehingga 1.0 adalah tinggi manakala 0.30 hingga 0.49 adalah sederhana sebagaimana dipaparkan dalam Jadual 1. Kesahan sesuatu instrumen penting kerana merujuk kepada tahap sesuatu instrumen mengukur apa yang sepatutnya diukur (Creswell 2010; Pallant 2001; Siti Rahayah 2003). Sesuatu instrumen tersebut dikatakan mempunyai kesahan yang tinggi sekiranya nilai kebolehannya tinggi (Mohd Majid 1990).

Jadual 1: Kebolehpercayaan

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items	Konstruk
.687	6	Etika
.476	4	Peraturan Peperiksaan

Sebelum analisis dijalankan, terdapat 2 item negatif telah dikod semula iaitu item B5 dan item B7 tetapi masih mengekalkan struktur ayat item sebagaimana dalam soal selidik. Item B9

digugurkan kerana kurang relevan dengan konstruk etika dalam kajian ini selepas analisis kebolehpercayaan dibuat untuk melihat perkaitan item dengan konstruk. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan frekuensi, peratus, skor min dan sisihan piawai. Data juga dianalisis secara inferensi menggunakan Independent Sampel T Test bagi melihat perbezaan persepsi kesedaran berdasarkan jantina dan program pengajian. Paparan data deskriptif diinterpretasi menggunakan skala interpretasi 3 tahap iaitu tinggi, sederhana dan rendah sebagaimana paparan dalam Jadual 1 berikut:

Jadual 1: Skala Interpretasi Tahap

Skor Min	Tahap
Skor Min 1.00 – 2.33	Rendah
Skor Min 2.34 – 3.67	Sederhana
Skor Min 3.68 – 5.00	Tinggi

Dapatan Dan Perbincangan Dapatan Kajian

Setelah data dianalisis, dapatan kajian dan perbincangan dapatan kajian akan dipaparkan dalam turutan demografi sampel kajian dan berdasarkan objektif kajian yang ditetapkan

Demografi Responden

Daripada 415 responden kajian, 237 orang responden (57.1%) kajian ini adalah pelajar perempuan manakala 178 orang (42.9%) adalah pelajar lelaki. Kebanyakan responden berumur 18-19 tahun iaitu seramai 241 orang (58.1%), seramai 154 orang responden (37.1%) berusia 20-21 tahun manakala 22 tahun ke atas adalah seramai 20 orang responden (4.8%). Responden teramai adalah responden Melayu iaitu seramai 241 orang (59.8%) diikuti dengan responden lain-lain kaum seramai 125 orang (30.1%), India 25 orang (6.0%) dan yang paling sedikit adalah responden Cina 17 orang (4.1%). Oleh itu, adalah tidak menghairankan jika responden beragama Islam merupakan majoriti responden (68.0%) kajian ini iaitu seramai 282 orang.

Daripada aspek semester pengajian, pelajar semester satu dan semester dua merupakan responden teramai iaitu 222 orang (53.5%) daripada responden kajian. Manakala taburan responden berdasarkan bidang pengajian Kejuruteraan adalah agak sekata di mana bidang bukan kejuruteraan adalah seramai 216 orang (52.3%) dan bidang kejuruteraan pula seramai 197 orang (47.7%). Jadual 2 menunjukkan secara terperinci data demografi responden kajian:

Jadual 2: Demografi Responden (N=415)

FAKTOR	KEKERAPAN	PERATUS
--------	-----------	---------

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Jantina		
Lelaki	178	42.9
Perempuan	237	57.1
Umur		
18-19 tahun	241	58.1
20-21 tahun	154	37.1
22 tahun ke atas	20	4.8
Bangsa		
Melayu	241	59.8
Cina	17	4.1
India	25	6.0
Lain-lain	125	30.1
Agama		
Islam	282	68.0
Buddha	10	2.4
Hindu	21	5.1
Kristian	99	23.86
Lain-lain	3	0.72
Tahun Pengajian		
Semester 1	117	28.2
Semester 2	105	25.3
Semester 3	69	16.6
Semester 4	55	13.3
Semester 5	34	8.2
Semester 6	35	8.4
Bidang Pengajian		
Kejuruteraan	216	52.3
Bukan Kejuruteraan	197	47.7

Sumber: Data Lapangan

Persepsi Pelajar Terhadap Kesedaran Etika Peperiksaan

Bagi menjawab persoalan kajian pertama iaitu mengenal pasti tahap kesedaran terhadap etika peperiksaan pelajar. Analisis secara deskriptif dibuat dan hasil analisis menunjukkan kesemua 6

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

item kajian bagi konstruk etika berada pada tahap tinggi. Jadual 2 memperincikan dapatan kajian aspek ini. Secara keseluruhannya, persepsi pelajar terhadap kesedaran etika peperiksaan adalah tinggi dengan skor min 4.37 (SP=0.65) iaitu berada pada tahap tinggi. Skor min tertinggi adalah bagi item B1 iaitu `Saya tidak meniru semasa menjawab soalan ujian/peperiksaan' dengan skor min 4.63 (SP=0.86). Sungguhpun begitu, dapatan kajian bagi item B1 memperlihatkan bahawa terdapat segelintir pelajar yang memberikan maklumbalas sangat tidak setuju iaitu seramai 14 orang (3.4%) dan tidak setuju seramai 8 orang (1.8%). Kumpulan 22 pelajar ini berkemungkinan pernah melakukan peniruan, cuba meniru atau merancang untuk meniru. Walaupun kumpulan ini dalam komposisi hanya 5% tetapi tetap mengganggu kualiti produk yang dihasilkan dari sistem pengajian politeknik KPT.

Skor min terendah tetapi berada pada tahap tinggi adalah bagi item B6 iaitu `Kepercayaan agama ada kaitan dengan etika peperiksaan' dengan skor min 4.02 (SP=1.20). 82.7% pelajar setuju agama mempunyai kaitan dengan etika peperiksaan adalah dapatan yang baik kerana kepercayaan beragama sepatutnya mengajar manusia untuk hidup dengan baik dan beretika. Dapatan item B2 memperlihatkan terdapat pelajar yang berkemungkinan berbincang dengan rakan mengenai soalan semasa ujian dan peperiksaan dijalankan iaitu seramai 32 orang (7.7%). Semasa ujian atau peperiksaan dijalankan, peringatan yang lebih tegas mungkin perlu dibuat disamping pengawasan bagi memastikan pelajar tidak berinteraksi dengan rakan semasa peperiksaan sedang dijalankan.

Jadual 2: Taburan Kekerapan dan Peratusan Persepsi Responden Terhadap Kesedaran Etika Peperiksaan (N=415)

Soalan/Item	STS	TS	TP	S	SS	Min SP	Tahap
B1: Saya tidak meniru semasa menjawab soalan ujian/peperiksaan.	14 3.4%	8 1.9%	0 0%	73 17.6%	320 77.1%	4.63 0.86	Tinggi
B2: Saya tidak berbincang dengan rakan mengenai soalan semasa ujian/ peperiksaan.	14 3.4%	18 4.3%	0 0%	93 22.4%	290 69.9%	4.51 0.96	Tinggi
B5: Saya pernah meniru rakan di dalam dewan/bilik peperiksaan kerana kurang persediaan untuk menduduki peperiksaan	245 67.7%	75 20.7%	0 0%	28 7.7%	14 3.9%	4.36 0.92	Tinggi
B6: Kepercayaan agama ada kaitan dengan etika peperiksaan.	27 6.5%	45 10.8%	0 0%	163 39.3%	180 43.4%	4.02 1.20	Tinggi

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

B7: Saya pernah meniru untuk lulus dalam peperiksaan kerana markah Penilaian Berterusan (PB) saya rendah.	248	120	0	36	11	4.34	Tinggi
	59.8%	28.9%	0%	8.7%	2.7%	0.88	
B8: Saya tidak pernah meniru semasa peperiksaan.	31	43	0	104	237	4.14	Tinggi
	7.5%	10.4%	0%	25.1%	57.1%	1.28	
KESELURUHAN						4.37	Tinggi
						0.65	

Sumber: Data Lapangan

SP=Sisihan piawai

Dapatan B5 (item yang dikod semula) memaparkan bahawa terdapat 42 pelajar (11.6%) berkemungkinan melakukan peniruan, cubaan meniru dan merancang untuk meniru. Perkara yang sama berlaku pada item B8 dimana berkemungkinan 74 orang (17.9%) pelajar bermungkinan meniru dan ini sekaligus memperkuatkan andaian bagi item B1 tentang aktiviti peniruan pelajar dalam ujian dan peperiksaan. Melalui item B7 (item yang dikod semula) juga dapat dilihat pelajar meniru semasa penilaian penilaian berterusan (PB) dimana 47 pelajar (11.4%) berkemungkinan melakukannya.

Pengkaji melihat keperluan tindakan tambahan diambil selain tindakan yang telah diambil secara tetap dalam pelaksanaan ujian dan peperiksaan. Contohnya hebahan yang lebih meluas tindakan yang akan dihadapi sekiranya pelajar tidak mematuhi etika peperiksaan. Pelajar juga perlu diberikan kesedaran agar membuat persediaan yang secukupnya sebelum menduduki ujian atau peperiksaan bagi mengelakkan kemungkin tidak beretika semasa ujian atau peperiksaan.

Persepsi Pelajar Terhadap Kefahaman Peraturan Peperiksaan

Bagi menjawab persoalan kajian pertama iaitu mengenal pasti tahap kesedaran terhadap peraturan peperiksaan pelajar juga, analisis secara deskriptif memperlihatkan 3 item daripada keseluruhan 4 item berada pada tahap tinggi manakala 1 item lagi berada pada tahap sederhana. Jadual 3 memperincikan dapatan kajian aspek kesedaran pelajar tentang peraturan peperiksaan. Secara keseluruhannya, persepsi pelajar terhadap kesedaran peraturan peperiksaan adalah tinggi dengan skor min 4.26 (SP=0.57) iaitu berada pada tahap tinggi. Skor min tertinggi adalah bagi item B3 iaitu 'Saya tidak membawa masuk nota ke dalam dewan/bilik peperiksaan' iaitu 4.66 (SP=0.82) berada pada tahap tinggi. Item B3 juga menunjukkan bahawa berkemungkinan pelajar membawa nota iaitu dalam kalangan pelajar yang memberikan maklumbalas STS dan TS iaitu seramai 19 orang (4.5%). Sungguhpun bilangan ini kecil dan peratusannya kurang 5% tetapi ianya merupakan kesalahan serius dalam peraturan peperiksaan yang boleh menatijahkan kesan yang serius juga kepada pelajar.

Jadual 3: Taburan Kekерapan dan Peratusan Persepsi Responden Terhadap Kesedaran Peraturan Peperiksaan (N=415)

Soalan/Item	STS	TS	TP	S	SS	Min SP	Tahap
B3: Saya tidak membawa masuk nota ke dalam dewan/bilik peperiksaan.	13 3.1%	6 1.4%	0 0%	71 17.1%	325 78.3%	4.66 0.82	Tinggi
B4: Saya meminta bantuan pengawas peperiksaan jika menghadapi masalah dalam dewan/bilik peperiksaan.	18 4.3%	18 4.3%	0 0%	188 45.3%	191 46%	4.24 0.98	Tinggi
B10: Saya membuat aduan kepada pengawas peperiksaan jika ternampak pelajar lain meniru.	27 6.5%	86 20.7%	0 0%	233 56.1%	69 16.6%	3.56 1.17	Sederhana a
B11: Saya faham berkenaan hukuman yang akan dikenakan sekiranya saya disabitkan dengan kesalahan meniru, cubaan meniru dan memberi tiru.	2 0.5%	3 0.7%	0 0%	158 38.1%	252 60.7%	4.58 0.58	Tinggi
KESELURUHAN						4.26 0.57	Tinggi

Sumber: Data Lapangan

SP=Sisihan piawai

Skor min terendah iaitu berada pada tahap sederhana adalah bagi item B10 iaitu 'Saya membuat aduan kepada pengawas peperiksaan jika ternampak pelajar lain meniru' dengan skor min 3.56 (SP=1.17). 72.7% iaitu 302 pelajar mempunyai kesedaran untuk membuat aduan manakala bakinya 113 orang pelajar berkemungkinan tidak. Mungkin terdapat faktor tertentu yang menyebabkan tidak semua pelajar bersedia membuat aduan kepada pengawas yang boleh dibuat kajian susulan.

Kajian ini berjaya mengetengahkan melalui item B11 berkaitan pelajar mempunyai kefahaman yang tinggi berkenaan hukuman yang bakal dikenakan sekiranya disabitkan dengan kesalahan meniru, cubaan meniru dan memberi tiru dengan skor min 4.58 (SP=0.58). hanya 5 pelajar (1.2%) yang tidak memahami berkenaan hukuman ini yang berkemungkinan pelajar semester 1 yang

tidak menghadiri taklimat peperiksaan keranan dalam sistem politeknik taklimat peperiksaan dilakukan secara berkala dan setiap kali memulakan ujian atau peperiksaan.

Perbezaan Berdasarkan Jantina

Bagi menjawab persoalan kajian kedua iaitu mengenal pasti perbezaan tahap kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan pelajar berdasarkan jantina. Analisis inferensi secara *Independent Sample T Test* telah dijalankan. Didapati nilai F dalam ujian Levene Test adalah tidak signifikan iaitu $P=0.425 > 0.05$ bagi konstruk etika dan $P=0.125 > 0.05$ bagi konstruk peraturan peperiksaan. Data ini menunjukkan bahawa responden kajian adalah homogenus (seragam). Keputusan ujian T bagi kategori homogenus menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan konstruk kesedaran etika berdasarkan jantina iaitu nilai $t=-.718$ (df 413), $P=0.474 > 0.05$. Jadual 4 memperincikan dapatan kajian perbandingan berdasarkan jantina.

Jadual 4: Dapatan Analisis Perbezaan Tahap KESEDARAN ETIKA DAN PERATURAN PEPERIKSAAN Berdasarkan Jantina.

		Levene's Test for Equality of Variances		N	Mean	Std. Deviation	T-test for Equality of Means		
		F	Sig.				t	df	Sig. (2-tailed)
Etika	<i>Equal variances assumed</i>	.638	.425	L-178	4.34	.634	-.718	413	.473
				P-237	4.39	.653			
Peraturan	<i>Equal variances assumed</i>	2.377	.124	L-178	4.19	.602	-2.119	413	.035
				P-237	4.31	.547			

Sumber: Data Lapangan

Skor min bagi jantina perempuan adalah 4.39 (SP=0.63) sedikit sahaja lebih tinggi daripada skor min lelaki iaitu 4.34 (SP=0.63). Analisis juga mendapati terdapat perbezaan yang signifikan bagi konstruk kesedaran peraturan peperiksaan iaitu pada nilai $t=-2.119$ (df 413), $P=0.035 < 0.05$. Skor min jantina perempuan iaitu 4.31 (SP=0.54) didapati lebih tinggi daripada skor min lelaki iaitu 4.19 (SP=0.60). Dapatan ini memperlihatkan pelajar lelaki dan perempuan mempunyai

kesedaran yang sama aspek etika peperiksaan. Manakala aspek peraturan peperiksaan ada perbezaan kesedaran dimana pelajar perempuan mempunyai kesedaran yang lebih baik secara signifikan berbanding pelajar lelaki.

Perbezaan Berdasarkan Program Pengajian

Bagi menjawab persoalan kajian kedua iaitu mengenal pasti perbezaan tahap kesedaran terhadap etika dan peraturan peperiksaan pelajar berdasarkan bidang pengajian. Analisis secara Independent Sample T Test juga dijalankan. Didapati nilai F dalam ujian Levene Test adalah tidak signifikan iaitu $P=0.259 > 0.05$ bagi konstruk etika dan $P=0.912 > 0.05$ bagi konstruk peraturan peperiksaan. Data ini menunjukkan bahawa responden kajian adalah homogenus (seragam). Keputusan ujian T bagi kategori homogenus menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan konstruk kesedaran etika berdasarkan bidang pengajian iaitu nilai $t=-1.737$ (df 413), $P=0.083 > 0.05$.

Jadual 5: Dapatan Analisis Perbezaan Tahap KESEDARAN ETIKA DAN PERATURAN PEPERIKSAAN Berdasarkan Program Pengajian.

		Levene's Test for Equality of Variances		N	Mean	Std. Deviation	T-test for Equality of Means		
		F	Sig.				t	df	Sig. (2-tailed)
Etika	<i>Equal variances assumed</i>	1.280	.259	E-217 N-198	4.32 4.43	.633 .654	-1.737	413	.083
Peraturan	<i>Equal variances assumed</i>	0.012	.912	E-217 N-198	4.23 4.29	.560 .588	-1.086	413	.278

Sumber: Data Lapangan

Skor min bagi bidang pengajian bukan kejuruteraan adalah 4.43 (SP=0.65) lebih tinggi dari pada skor min bidang pengajian kejuruteraan iaitu 4.32 (SP=0.63). Analisis juga mendapati tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi konstruk kesedaran peraturan peperiksaan iaitu pada nilai $t=-1.086$ (df 413), $P=0.278 > 0.05$. Skor min bidang pengajian bukan kejuruteraan iaitu 4.29 (SP=0.59) didapati lebih tinggi daripada skor min bidang pengajian kejuruteraan iaitu 4.23

(SP=0.56). Dapatan ini memperlihatkan pelajar bidang kejuruteraan dan bukan kejuruteraan mempunyai kesedaran yang sama aspek etika dan peraturan peperiksaan.

Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian ni memaparkan data bahawa pelajar 36 Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi mempunyai kesedaran yang tinggi bagi kedua-dua aspek yang dikaji iaitu aspek etika dan peraturan peperiksaan pada tahap tinggi. Kajian ini juga menyetengahkan aspek yang boleh ditambahbaik jika ditelusuri dapatan satu persatu daripada item kajian. Bagi melahirkan graduan yang menjadi aset dan penentu hari muka negara, pelajar sepatutnya mempunyai kesedaran untuk memilih tindakan yang selari dengan etika yang ditetapkan dan mematuhi segala peraturan yang telah ditetapkan. Peranan semua pihak perlu ada agar semua pelajar mematuhi etika dan peraturan dalam pelaksanaan ujian dan peperiksaan merangkumi pelajar, pensyarah, penasihat akademik, kaunselor dan pentadbir.

Pelajar mungkin boleh dibantu untuk membuat persediaan sewajarnya sebelum menduduki ujian atau peperiksaan, mempunyai strategi atau teknik belajar yang tepat sesuai dengan keupayaan diri, sistem sokongan yang baik, interaksi dua hala yang lebih berkesan, bahan bantu pembelajaran, kemudahan rujukan di Pusat Sumber, pengurusan emosi, bantuan rakan dan sebagainya. Bentuk pendedahan tentang etika dan peraturan peperiksaan juga perlu dipelbagaikan agar sampai dan bermakna kepada pelajar. Bentuk pengawasan ada aspek yang perlu diperhalusi agar pelaksanaan ujian atau peperiksaan mencapai matlamatnya dalam menilai keupayaan pelajar sekaligus menghasilkan graduan yang berkualiti yang menjadi sumber tenaga manusia bagi pembangunan negara.

Selain itu, instrumen kajian juga perlu ditambahbaik sebelum kajian lanjut dilakukan.. terdapat item yang hampir sama dan berulang dan dalam masa yang sama memerlukan penambahan item agar instrumen mempunyai kebolehpercayaan yang lebih baik terutamanya konstruk peraturan peperiksaan. Instrumen yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi akan lebih memberi makna kepada dapatan kajian.

Penghargaan: Pegawai peperiksaan 36 Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi yang membantu memudahcara pelaksanaan pengumpulan data kajian.

Rujukan

- Ameen, e.C., guffey, d.M. dan McMillan J.J. (1996). "accounting students' perceptions of Questionable academic practices and Factors affecting their propensity to Cheat". *Accounting Education* 5 (3)
- Abu Bakar Nordin dan Bhasah Abu Bakar. 2008. *Penaksiran dalam Pendidikan & Sains Sosial*. UPSI: Tesis Sarjana Pendidikan yang tidak diterbitkan.
- Cohen, J. W. 1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences Ed. Second*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Farnese, M. L., Tramontano, C., Fida, R., &Paciello, M. 2011. Cheating Behaviors in Academic Context: Does Academic Moral Disengagement Matter? In *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol. 29, pp. 356–365
- Galloway, M.K. 2012. *Cheating in Advantaged High Schools: Prevalence, Justifications and Possibilities for Change, Ethics and Behaviour*, 22(5), 378-399.
- Gbadamosi, G. 2004. *Academic Ethics: What has Morality, Culture and Administration Got to do with its Measurement? Management Decision*. Vol 42 pg. 1145-1161.
- Henning, M., Malpas, P., Ram, S., Doherty, I., Kelly, F., &Hawken, S. J. 2011. *Can Engagement in Academic Dishonesty be Described as Planned Behaviour or Lack of Self-control? Pharmacy Education*, 11(1), 158–165.
- Jefferies, Pat dan Bernd Carsten Stahl. 2005. *Some Ethical Considerations Regarding the Relationship of ELearning and Pedagogy*. United Kingdom: De Montfort University.
- Jones, D. R. L. 2011. *Academic Dishonesty: Are more Students Cheating? Business Communications Quarterly*, 74, 141-150.
- Maisarah Mohamed Saat. 2003. Kesedaran Etika di Kalangan Pelajar UTM. *Research Prosiding SEMACC 2003*.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

- Maisarah Mohamed Saat, Hapriza Ashari, Ungku Norulkamar Ungku Ahmad. 2009 Persepsi Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Terhadap Etika Peperiksaan. Eprint UTM, 21-32
- Miller, A. D., Murdock, T. B., Anderman, E. M., dan Poindexter, A. L. 2007. Who are all these Cheater? Characteristics of Academically Dishonest Students. *Psychology of Academic Cheating*, 9-32
- McNichols, C. W. dan Zimmerer, T. W. 1985. Situational Ethics: an Empirical Study of Differentiators of Student Attitudes. *Journal of Business Ethics*, 4, pp. 175-180.
- Mohd Janib Johari. 1994. *Moral Etika Profesional*. Universiti Teknologi Malaysia: Unit Penerbitan Akademik
- Noraini Ahmad. 2003. *Persediaan Psikologi Menghadapi Peperiksaan*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.
- Nunnaly, J. C. & Bernstein, I. R. 1994. *Psychometric Theory*. Ed. Ke-3, New York: McGraw-Hill. Inc.
- Nursiha Saidin & Nurliyana Isa. 2013. Investigating Academic Dishonesty among Language Teacher Trainees: The why and how of Cheating. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 522-529
- Ramlan Mustapha, Zaharah Hussin Dan Saedah Siraj. 2016. Ketidakjujuran Akademik dalam Kalangan Mahasiswa Muslim di Malaysia: Analisis Perbandingan Tahun 2014-2015. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik* Januari 2016, Bil. 4, Isu 1 [41] Petaling Jaya: Penerbitan Universiti Malaya
- Teixeira, A. A. C., & de Fatima Oliveira Rocha, M. 2010. *Academic Misconduct in Portugal: Results from a Large Scale Survey to University Economics/Business Students*. *Journal of Academic Ethics*, 8(1), 21–41.

SPINS 2020

SEMINAR PENELITIAN DAN INOVASI PNS 2020

Williams, K. M., Nathanson, C., & Paulhus, D. 2010. Identifying and Profiling Scholastic Cheaters: Their Personality, Cognitive Ability and Motivation. *Journal of Experimental Psychology:Applied*,16, 293-307

Analisis Ciri Keusahawanan Dan Minat Keusahawanan Di Kalangan Pelajar Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

Zaharatul Akmar Bt Ahmad Zainuddin

Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah

akmar@psa.edu.my

Abstrak

Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) sedang menjalankan kajian dalam pendidikan keusahawanan untuk melihat ciri keusahawanan yang dapat meningkatkan minat diri dalam kalangan pelajar. Kajian ini bertujuan untuk menentukan ciri keusahawanan dan niat keusahawanan kalangan pelajar. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan analisis deskriptif. Responden kajian adalah di kalangan pelajar Jabatan Perdagangan dalam sesi pengajian tahun 2019. Pembolehubah yang diperhatikan adalah ciri keusahawanan dengan petunjuk keyakinan, berorientasikan tugas dan hasil, pengambilan risiko, kepimpinan, keaslian dan berorientasikan masa depan. Pembolehubah kedua adalah minat keusahawanan dengan petunjuk: rasa bermotivasi untuk perniagaan, merasa berminat dalam perniagaan dan berasa gembira untuk perniagaan tentang pengaruh alam sekitar. Kaedah kajian menggunakan kaedah kuantitatif dengan analisis deskriptif. Hasil dapatan

Kata Kunci: keusahawanan, ciri keusahawanan, niat keusahawanan

Pengenalan

Sebuah negara yang dikatakan berjaya dalam membina sebuah masyarakat yang makmur, dan ia tidak akan dipisahkan daripada sumbangan usahawan terutamanya peranan belia dalam bidang keusahawanan. Peranan belia dalam memperkukuh pasaran dengan produk yang kreatif dan inovatif mempunyai impak yang positif dalam mewujudkan bidang pekerjaan yang baru untuk diri sendiri dan untuk orang lain, untuk mengurangkan kadar pengangguran di kalangan golongan muda dalam usia yang produktif.

Malaysia di kalangan negara ASEAN mempunyai taraf penyertaan belia yang tinggi. Berdasarkan data statistik pada tahun 2018 bilangan usahawan adalah 970,000 orang dan statistik ke atas pengangguran terbuka mencapai 3.3% di mana 1.3% adalah daripada Diploma dan ijazah.

Oleh itu, orang muda kedua-dua pelajar dan pelajar di masa depan dijangka dapat mencari cara yang lebih kreatif dan menukar minda mereka daripada menjadi seorang graduan yang mencari pekerjaan untuk menjadi seorang graduan yang boleh mewujudkan pekerjaan sendiri dan untuk orang lain, bahkan mampu untuk kemudian memasuki pasaran antarabangsa.

Kurikulum di Institut Pengajian Tinggi di Malaysia telah memasukkan kursus keusahawanan untuk menambah wawasan dan pengetahuan supaya graduan tersebut dijangka dapat meningkatkan kemahiran keusahawanan mereka. Tetapi masih terdapat kekangan keluarga dan komuniti yang menjadi pekerja di sebuah syarikat atau Bank yang terkenal atau menjadi pekerja kerajaan yang lebih menarik daripada menjadi seorang usahawan. Ini memerlukan usaha daripada semua pihak untuk mengubah minda bahawa keusahawanan boleh memberi peluang untuk mempunyai kerjaya yang cemerlang, dan boleh menjadi satu penyelesaian untuk pengangguran kalangan graduan.

Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) merupakan salah satu institusi TVET di Malaysia, telah menubuhkan Pusat Pembangunan Keusahawanan sebagai pusat tanggungjawab untuk merancang, menilai dan memantau pelaksanaan program dan aktiviti pembangunan keusahawanan dan pendidikan serta bertindak sebagai pusat sehati bagi agenda keusahawanan. Ia bertujuan melatih pelajar untuk mempunyai pemikiran keusahawanan dan kecenderungan untuk menjadi usahawan melalui pendidikan. Kementerian Pengajian Tinggi telah memperkenalkan dasar pembangunan keusahawanan institusi pengajian tinggi pada 13 April 2010 yang bertujuan untuk mempromosi dan meningkatkan pembangunan dan pendidikan keusahawanan di institusi pengajian tinggi (IPT) untuk: (i) memberi kualiti dan pengetahuan, sifat dan nilai keusahawanan; (ii) menambah bilangan pelajar yang terlibat dalam bidang keusahawanan sebagai kerjaya; dan (iii) membangunkan minda usahawan kalangan akademik, pengkaji dan pentadbir IPT.

Kajian literatur

Kajian oleh Norfadhilah Nasharudin & Halimah Harun (2010) menunjukkan bahawa pelajar keseluruhan Institut pengajian tinggi awam (IPTA) masih tidak berminat untuk menjadi usahawan walaupun lebih daripada 80 peratus menunjukkan sikap positif terhadap keusahawanan. Walau bagaimanapun, pelajar IPTA mempunyai tahap ciri keusahawanan yang tinggi, kecuali sifat keusahawanan yang berani untuk mengambil risiko. Ia memerlukan usaha, pengalaman dan pengetahuan bahawa pelajar perlu menyediakan dan mampu memulakan dengan aktiviti perniagaan yang kecil, membina semangat keusahawanan dan keusahawanan.

Mohd. Hassan bin Mohd Osman (2007), keputusan menunjukkan bahawa majoriti usahawan bersetuju bahawa faktor motivasi, faktor sikap dan faktor kemahiran merupakan faktor penting dalam mempengaruhi mereka untuk menjadi usahawan manakala faktor latar belakang tidak mempengaruhi mereka untuk menjadi usahawan. Oleh itu, institusi pengajian tinggi telah menyediakan pelbagai program untuk membina sikap pelajar terhadap keusahawanan di samping meningkatkan kemahiran keusahawanan melalui pengetahuan perniagaan semasa.

Kajian Salmianti binti Mutalib (2013), menunjukkan faktor motivasi adalah faktor utama yang mempengaruhi pelajar untuk cenderung terhadap keusahawanan berbanding faktor kepentingan pelajar, sikap pelajar dan sokongan sosial. Melalui kurikulum keusahawanan di institusi pengajian

tinggi di Malaysia, pelbagai inisiatif dan insentif seperti seminar perkongsian pengetahuan daripada ikon usahawan muda telah dapat meningkatkan motivasi pelajar ke arah keusahawanan.

Menurut Solahuddin Abdul Hamid (2014), keusahawanan akan mewujudkan keperibadian kreatif dan menggunakan potensi, reputasi dan sumber yang sedia ada dan mencari penyelesaian kepada apa-apa masalah yang dihadapi oleh graduan. Ini akan meningkatkan penyertaan pelajar dalam keusahawanan dan mengurangkan kadar pengangguran di kalangan graduan apabila mereka lulus.

Berdasarkan kajian Diyanti I.S (2011) mengatakan bahwa ada pengaruh positif antara hasil pembelajaran dari mata pelajaran keusahawanan pada kepentingan keusahawanan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang rendah dari subjek keusahawanan memiliki pengaruh pada perubahan minat pelajar keusahawanan. Hasil belajar yang lebih baik dari subjek keusahawanan pelajar akan meningkatkan minat terhadap keusahawanan.

Menurut Gerry Segal et. AL (2005) mengatakan bahwa toleransi risiko, kejayaan diri, dan keinginan untuk merasakan kebebasan dalam bekerja mempengaruhi kepentingan keusahawanan. Ini ditambah oleh Deden Setiawan (2016) mengatakan bahwa ada pengaruh positif antara lingkungan keluarga pada kepentingan keusahawanan di mana keluarga yang telah memulakan perniagaan dapat menimbulkan ciri dan minat keusahawanan kalangan pelajar.

Pernyataan Masalah

Setiap institusi menghadapi cabaran untuk mencapai peratusan pelajar dan graduan yang memilih keusahawanan dan menjalankan perniagaan. Kajian terdahulu menyatakan bahawa ciri dan minat terhadap keusahawanan harus dipupuk dalam kalangan pelajar semasa dalam pengajian, (Diyanti I.S. 2011). Berdasarkan kepada pencapaian mata pelajaran keusahawanan di PSA, pelajar boleh dianggap telah mempunyai ciri dan minat terhadap keusahawanan. Namun masih juga mempunyai masalah untuk mencari pelajar yang mempunyai ciri dan minat menjalankan perniagaan semasa dalam pengajian dan memilih keusahawanan sebagai kerjaya. Penglibatan pelajar di politeknik dilihat hanya memenuhi keperluan mata pelajaran di politeknik sahaja. Maka kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti ciri dan minat keusahawanan dalam kalangan pelajar PSA.

Objektif Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji melihat kepada faktor yang memberi kesan kepada keusahawanan dalam kalangan pelajar. Berikut adalah objektif kajian:

1. menganalisa ciri keusahawanan di kalangan pelajar PSA.
2. menganalisa minat keusahawanan di kalangan pelajar PSA.

Metodologi Kajian

Kaedah yang digunakan dalam kajian ini adalah kaedah kuantitatif dengan analisis deskriptif. Responden kajian di dalam kajian ini ialah pelajar Jabatan Perdagangan dari kelas keusahawanan tahun 2019. Pengkaji telah memilih seramai 130 orang pelajar sebagai sampel kajian berdasarkan penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan yang telah menyenaraikan saiz sampel yang berpadanan dengan saiz populasi kajian. Kajian ini memilih responden dari Jabatan Perdagangan memandangkan responden telah mempelajari dua kursus elektif wajib iaitu DPB2012 Keusahawanan dan DPB5063 Digital Entrepreneurship Development sebagai ilmu dan kemahiran asas keusahawanan yang dapat membina ciri dan minat keusahawanan dalam kalangan pelajar. Instrumen Kajian ini di ambil dan diadaptasi dari kajian Basrowi (2011) dan Geoffrey G. Meredith (2005).

Dapatan Kajian

A. Ciri keusahawanan

Jadual di bawah menunjukkan keputusan analisis deskriptif pembolehubah ciri keusahawanan dengan soal selidik yang terdiri daripada 12 soalan dan dibahagikan kepada 6 petunjuk

Jadual 1.1. Pengiraan markah pembolehubah sifat keusahawanan pelajar.

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS	Skor	Skor	%
		5	4	3	2	1	aktual	Ideal	
I	Keyakinan								75,38%
1	Yakin dengan kemampuan	35	36	27	2	0	100	130	76,92%
2	Tidak bergantung dengan orang lain	5	72	15	4	0	96	130	73,85%

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

II	Berorientasi Tugas dan Hasil								85%
3	Mengutamakan kerja keras	50	52	6	2	0	110	130	84,61%
4	Mengutamakan hasil	45	60	6	0	0	111	130	85,38%
III	Pengambil Risiko								75,38%
5	Sedia menanggung risiko	30	44	24	2	0	100	130	76,92%
6	Suka menghadapi risiko	20	48	24	4	0	96	130	73,85%
IV	Kepemimpinan								81,92%
7	Mampu memimpin pekerja	20	52	27	0	0	99	130	76,15%
8	Bersedia menerima kritikan dari pekerja	50	64	0	0	0	114	130	87,69%
V	Keaslian								75%
9	Memiliki idea asli	20	52	27	0	0	99	130	76,15%
10	Kreatif dan inovatif	15	48	33	0	0	96	130	73,85%
VI	Berorientasi ke masa depan								86,54%
11	melihat jauh ke hadapan	60	48	6	0	0	114	130	87,69%
12	Mempunyai rancangan jangka panjang	50	52	9	0	0	111	130	85,38%

Berdasarkan analisis deskriptif, ia mengatakan bahawa ciri keusahawanan berubah-ubah pada pelajar dengan nilai tertinggi berorientasikan kepada masa depan (86.54%), dengan sub-petunjuk "Saya sentiasa melihat jauh ke hadapan" (87.69%). Manakala skor terendah adalah pada penunjuk pengambilan risiko (75.39%) dengan sub-petunjuk "Saya suka risiko dalam perniagaan" (73.85%).

B. Minat keusahawanan

Jadual di bawah menunjukkan keputusan analisis deskriptif mengenai pembolehubah keusahawanan dengan soal selidik yang terdiri daripada 12 soalan dan dibahagikan kepada 4 petunjuk

Tabel 1.2. Pengiraan markah pembolehubah minat keusahawanan pelajar.

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS	Skor	Skor	%
		5	4	3	2	1	Aktua I	Ideal	
I	Merasa termotivasi untuk berniaga								86,67%
1	Memiliki semangat untuk berniaga	40	44	18	2	0	104	130	80%
2	Minat berniaga kerana pilihan tepat untuk masa depan	85	28	6	0	0	119	130	91,54%
3	Terdorong melihat orang lain berjaya berniaga	65	44	6	0	0	115	130	88,46%
II	Merasa tertarik untuk berniaga								84,36 %
4	Tertarik berniaga kerana banyak tentangan dihadapi	45	16	27	8	0	96	130	73,85%
5	Ingin berniaga untuk mencapai masa depan lebih baik	65	40	6	2	0	113	130	86,92%
6	Berada di kalangan peniaga sehingga tertarik berniaga.	105	0	15	0	0	120	130	92,31%

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

III	Merasa gembira untuk berniaga								90,26%
7	Senang berniaga jika dapat kejayaan.	95	20	6	0	0	121	130	93,08%
8	Bangga berniaga kerana membina pekerjaan	100	12	9	0	0	121	130	93,08%
9	Berminat untuk menyusun rancangan yang dibina.	45	56	9	0	0	110	130	84,62%
IV	Berkeinginan untuk berniaga								81,80%
10	Ingin mengambil peluang yang ada	40	56	12	0	0	108	130	83,08%
11	Mempunyai keberanian untuk mula berniaga	35	44	21	2	0	102	130	78,46%
12	Pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh di politeknik menimbulkan minat untuk berniaga	40	64	3	2	0	109	130	83,85%

Berdasarkan analisis deskriptif, ia mengatakan bahawa pembolehubah niat keusahawanan pelajar di PSA dengan nilai tertinggi adalah penunjuk perasaan gembira untuk perniagaan (90.26%) dan yang paling rendah ialah penunjuk berkeinginan untuk berniaga (81.80%).

Perbincangan

Purata ciri keusahawanan pelajar mencapai kategori "tinggi" dengan purata skor peratusan sebanyak 81.02%. Butiran setiap petunjuk, iaitu keyakinan (75.38%), tugas dan keputusan yang berorientasikan (85%), pengambilan risiko (75.38%), kepimpinan (81.92%), keaslian (75%),

berorientasikan masa depan (86.54%). Ini telah dikatakan oleh Norfadhilah Nasharudin & Halimah Harun (2010) dan Mohd. Hassan bin Mohd Osman (2007).

Pembolehkan ciri keusahawanan pelajar terendah seperti mengambil risiko (75.38%), adalah disyorkan bahawa pelajar perlu berani mengambil risiko perniagaan samada risiko material dan bukan material yang terdapat dalam perniagaan. Pelajar boleh mengurangkan risiko dalam perniagaan dengan mempunyai ilmu dan pengalaman, maka pelajar terlebih dahulu wajib mempunyai ilmu yang berkaitan sebelum memulakan perniagaan yang diceburi. .

Purata niat keusahawanan pelajar mencapai kategori "tinggi" dengan peratusan purata sebanyak 84.64%. Butiran setiap petunjuk iaitu perasaan bermotivasi untuk perniagaan (86.67%), rasa berminat dalam perniagaan (84.36%), berasa gembira untuk perniagaan (90.26%), berhasrat untuk menjadi keusahawanan (81.80%). ini telah diperolehi dari kajian Solahuddin Abdul Hamid (2014) dan Salmianti binti Mutalib (2013)

Pembolehkan niat keusahawanan pelajar PSA yang terendah adalah berhasrat untuk menjadi usahawan (81.80%). Pendidik hendaklah sentiasa memberi motivasi kepada pelajar yang berminat dalam keusahawanan. Pada masa yang sama memberikan dorongan dan galakan kepada pelajar yang kurang berminat kerana terdapat banyak cabaran yang bakal dihadapi pada masa hadapan. Kefahaman dan motivasi terus diberikan kepada pelajar agar minda keusahawanan berkembang dalam mereka dapat menjadikan keusahawanan sebagai salah satu pekerjaan dan mewujudkan pekerjaan kepada orang lain.

Kesimpulan

Keusahawanan merupakan salah satu solusi untuk membina kerjaya masa hadapan dalam kalangan pelajar. Impak dari kajian ini akan dapat mengenalpasti ciri keusahawanan dalam kalangan pelajar PSA maka usaha pendidikan keusahawanan di PSA perlu dipertingkatkan agar pelajar mempunyai ciri keusahawanan yang dikehendaki. Ini juga akan dapat meningkatkan minat pelajar untuk menjadikan perniagaan sebagai kerjaya mereka. Unit Keusahawanan PSA harus menambah program yang menambahkan minat pelajar terhadap keusahawanan. Pegawai keusahawanan pula terus memainkan peranan mendidik dan menjadi mentor kepada pelajar agar pelajar berminat menjalankan perniagaan semasa dalam pengajian dan diteruskan sehingga mereka tamat pengajian dan membuka peluang pekerjaan pula kepada orang lain.

Pengkaji mencadangkan agar program kolaborasi bersama alumni PSA yang telah berjaya dan usahawan luar mampu untuk memberi contoh dan boleh membangunkan ciri usahawan dan minat mereka terhadap keusahawanan. Pengkaji juga mencadangkan kajian ini boleh juga dijalankan terhadap pelajar jabatan lain di PSA untuk melihat ciri dan minat keusahawanan dan membuat perbandingan antara jabatan.

Rujukan

Basrowi (2011), *Kewirausahaan untuk Perguruan Tinggi*, Bogor, Ghalia Indonesia.

Diyanti I.S (2011), *Pengaruh Hasil Belajar Mata Pelajaran Kewirausahaan dan Lingkungan Keluarga terhadap Minat Berwirausaha Siswa SMK, Gema 45 Surabaya*, E-jurnal:Unesa.ac.id

Deden Setiawan (2016), *Pengaruh Ekspektasi Pendapatan, Lingkungan Keluarga dan Pendidikan Kewirausahaan terhadap Minat Berwirausaha*, <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/profita/article/view/5990>

Gerry Segal et.al (2005), *The motivation to become an entrepreneur*, International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, ISSN: 1355-2554, 2005

Meredith, Geoffrey, G (2005), *The Practive of Entrepreneurship*, Geneva, International Labour Organization.

Mohd. Hassan Bin Mohd. Osman (2007), Faktor-Faktor Yang Telah Mendorong Graduan dan Alumni Universiti Teknologi Malaysia Menceburi Bidang Keusahawanan, *Vot Penyelidikan* 75004

Norfadhilah Nasharudin & Halimah Harun (2010), Aspirasi Kerjaya Keusahawanan dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Awam, *Jurnal Pendidikan Malaysia* 35(1)(2010): 11-17.

Salmianti Binti Mutalib (2013), Tinjauan Kecenderungan Keusahawanan Dalam Kalangan Pelajar Di Institusi Pengajian Tinggi Awam, 4_38-50.

Solahuddin Abdul Hamid (2014), Melestarikan Pembangunan Budaya Usahawan Secara Holistik Bagi Melahirkan Graduan Berkompetensi, *Persidangan Kebangsaan Pembangunan Holistik Pelajar*, UUM.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Wakaf Tunai Dikalangan Staf Politeknik Nilai

Suzana binti ithnain¹, Dewi Maharah Binti Mohd Walid², Norazian Binti Ismail³

suzana_ithnain@polinilai.edu.my, maharah_walid@polinilai.edu.my,

norazian@polinilai.edu.my

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

Abstrak

Dewasa ini, wakaf dilihat sebagai salah satu instrumen yang dapat membantu meningkatkan pembangunan ekonomi ummah. Hal ini dapat dilihat dengan berlakunya peningkatan inovasi terhadap amalan berwakaf, seperti wakaf tunai, hotel wakaf, saham wakaf dan universiti wakaf. Walaubagaimanapun, inovasi ini perlulah disokong dengan peningkatan kefahaman masyarakat ke atas wakaf. Ini kerana dengan kefahaman yang betul barulah dapat meningkatkan kesedaran masyarakat untuk berwakaf. Justeru kajian ini dilakukan bagi melihat sejauhmana tahap kefahaman masyarakat berhubung dengan amalan berwakaf. Kajian ini dijalankan terhadap staf Politeknik Nilai, Negeri Sembilan. Metodologi kajian yang digunakan adalah berdasarkan kaedah kuantitatif. Kajian berbentuk deskriptif ini dilaksanakan menerusi perolehan maklumat dari 80 responden melalui borang soal selidik yang telah diedarkan dan dianalisis dengan melihat kepada skor min. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan *Statistical Package Of The Social Science for Microsoft Windows Release 21 (SPSS)* . Hasil kajian mendapati bahawa tahap kefahaman masyarakat ke atas konsep wakaf tunai adalah pada tahap sederhana iaitu 3.41, di mana faktor agama mempunyai skor paling tinggi (3.46), diikuti faktor kesedaran (3.41) dan faktor sikap (3.37). Diharapkan dapatan dari kajian ini akan dapat membantu meningkatkan lagi pembangunan institusi wakaf pada masa hadapan.

Kata Kunci: wakaf tunai, pemahaman, kesedaran

1.0 Pengenalan

Wakaf merupakan salah satu ibadah yang dituntut bagi umat Islam dalam mendekati diri kepada Allah swt. Tujuan mulia dalam beribadah bukanlah hal yang mudah untuk diterapkan sesuai dengan tuntutan ajaran Islam. Perkataan Wakaf berasal daripada bahasa Arab yang membawa makna “waqafe” yang bermaksud memegang atau menahan.

Umat Islam adalah bersaudara dan digambarkan sebagai satu bangunan yang saling sokong-menyokong. Penzahiran persaudaraan itu bukan semata-mata dalam bentuk pertolongan dari segi tenaga atau bantuan lain, malah Islam mengajar umatnya supaya tolong-menolong dan

bantu membantu dalam bentuk wang dan harta benda. Bantuan pemberian wang dan harta benda ini bukan kerana mahukan sesuatu dari manusia tetapi kerana mahukan keredaan Allah.

Wakaf tunai adalah salah satu bentuk wakaf dimana ianya menggunakan wang tunai sebagai satu alat pertukaran yang kian giat dijalankan di Malaysia. Wakaf tunai ini dapat didefinisikan sebagai sumbangan sejumlah wang oleh pihak yang ingin mewakaf dan wang wakaf akan digunakan untuk melakukan perkara yang bermanfaat dan diberikan kepada pihak yang berhak mendapatkannya (M Khademolhoseini, 2008). Wakaf tunai juga dikenali sebagai wakaf saham di mana melalui konsep skim saham wakaf ini, nazir akan bertindak sebagai pemegang amanah dan peserta perlu membeli saham-saham wakaf tadi dan kemudian hasil atau pendapatan dari pelaburan tersebut akan diwakafkan. Seperti yang kita semua sedia maklum wakaf tunai ini adalah satu alternatif baru yang berkesan untuk program pembasmian kemiskinan, terutama untuk golongan orang Islam. Program-program ini memerlukan sejumlah besar dana, yang tidak boleh disediakan oleh kerajaan. Oleh itu, penggunaan wakaf tunai ini sedikit sebanyak dapat membantu kerajaan dan masyarakat di dalam meringankan beban rakyat dan masyarakat. Dalam konsep sosio-ekonomi Islam, sumber dana sosial yang dikenali sebagai wakaf tunai, dari segi ekonomi dan politik adalah diberikan secara percuma, ini bermaksud tiada istilah pinjaman atau cagaran yang dikenakan oleh pewakaf setelah mewakafkan hartanya.

Kelebihan wakaf tunai juga adalah ianya boleh digunakan untuk pelbagai manfaat seperti projek pembangunan ekonomi, pembinaan sekolah, madrasah dan tempat-tempat ilmu bagi masyarakat. Penggunaannya dapat memudahkan orang ramai kerana wakaf tunai ini tidak melibatkan penggunaan harta tidak alih sebagai contoh tanah tetapi melibatkan wang tunai yang sememangnya mudah dicairkan dan ini memberi kemudahan kepada semua pihak, termasuk institusi kewangan, pelabur dan masyarakat. Menurut Rahisam (2015), semua orang boleh melakukan amal dalam bentuk wakaf tunai selagi mereka mahu melakukannya secara sukarela hanya demi Allah swt.

2.0 Pernyataan Masalah

Kemajuan institusi wakaf hanya akan dapat digapai sekiranya masyarakat sedar serta memahami tentang kepentingan berwakaf. Ini kerana kemajuan ekonomi sesebuah negara adalah bergantung kepada masyarakat sesebuah negara tersebut. Tanpa pemahaman yang sebenar, institusi wakaf hanya akan berada di tahap yang sama tanpa perkembangan yang sepatutnya.

Pada hakikatnya, kesedaran terhadap amalan berwakaf telah lama sebat di dalam kehidupan masyarakat di Malaysia. Hal ini terbukti dengan wujudnya tanah-tanah yang telah diwakafkan oleh generasi lampau. Namun amalan wakaf hanya dilihat tertumpu pada sudut ibadat khusus sahaja dengan terbinanya masjid serta surau wakaf, tanah perkuburan dan sekolah agama (Saharudin, Saifoul & Jamal, 2003). Terdapat juga tanah-tanah wakaf yang terbiar akibat daripada kurangnya minat pelabur dalam membangunkan tanah-tanah tersebut oleh kerana kedudukan tanah

tersebut yang tidak strategik (Norhaliza, 2009). Perkara ini berlaku kerana tanah yang diwakafkan agak terpencil atau kesesuaiannya lebih kepada ibadat khusus sahaja.

Norizah Mohamed (2014) menyatakan kebanyakan responden dari kajiannya masih kurang kefahaman mengenai institusi wakaf. Terdapat responden yang terkeliru di antara amalan berwakaf dengan sedekah serta kebanyakannya hanya mengetahui ibadah wakaf yang bersifat klasik seperti tanah perkuburan, masjid dan sebagainya. Pengetahuan mengenai wakaf kontemporari masih tidak meluas lagi di kalangan masyarakat amnya dan responden khususnya. Malah terdapat juga responden yang mengetahui mengenai amalan ini tetapi belum pernah berwakaf. Muhammad, Suzana dan Ishak (2016) menyatakan terdapat tiga faktor penentu utama terhadap pemberian wakaf tunai iaitu tingkah laku, agama dan kesedaran.

Pada masa kini, wakaf di Negeri Sembilan telah melalui pelbagai inovasi bagi menghasilkan sistem wakaf yang lebih produktif. Pelbagai projek baru telah diperkenalkan seperti klinik wakaf, penyediaan lot kedai serta premis perniagaan dan lain-lain. Malah produk bagi mengumpulkan dana wakaf juga telah diperkenalkan seperti wakaf tunai, wakaf seni, skim infaq dan wakaf rumah persendirian. Kewujudan projek-projek serta produk-produk baru ini perlulah diikuti dengan peningkatan kefahaman masyarakat bagi menjayakannya. Kemungkinan kesedaran itu telah wujud namun pemahaman yang sebenar perlulah lebih diutamakan. Amalan berwakaf perlulah dipromosikan secara lebih ekstensif bagi memberikan kesedaran tentang potensi wakaf sebagai medium pemacu ekonomi (Asykin, 2013)

3.0 Objektif Kajian

Objektif utama kajian ini secara umumnya untuk mengkaji tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai dikalangan staf Politeknik Nilai. Secara khususnya objektif kajian ini ialah untuk:

- a) Mengetahui pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman staf di Politeknik Nilai berkenaan wakaf tunai.
- b) Mengetahui pasti tahap pengetahuan dan kesedaran kakitangan mengenai kewujudan wakaf tunai.

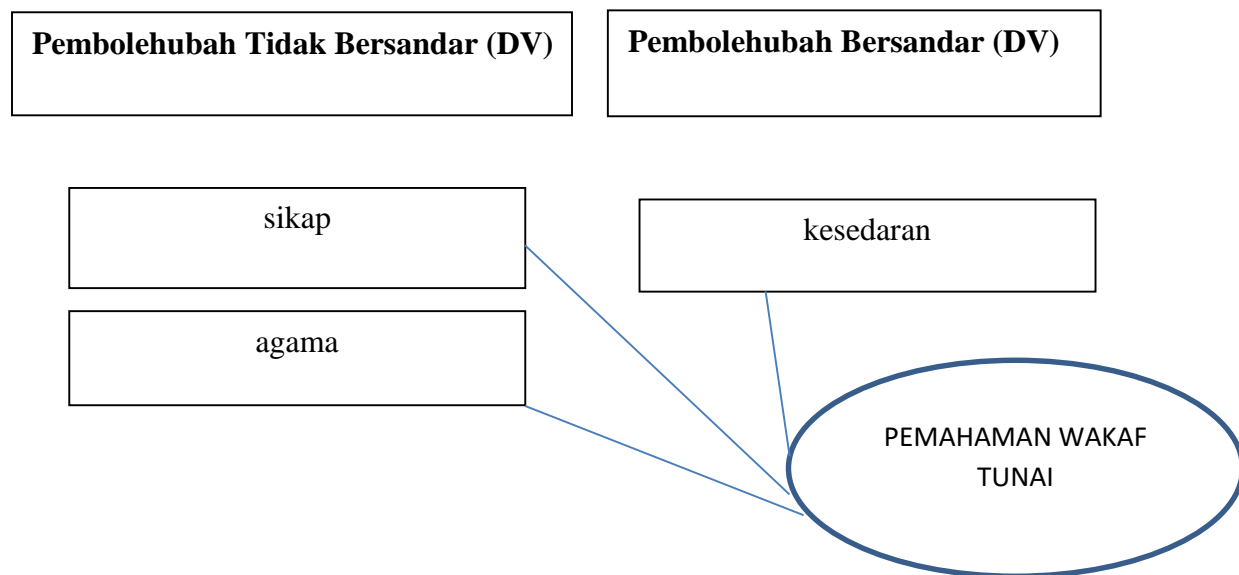
4.0 Metodologi Kajian

Metodologi kajian adalah meliputi cara, kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai objektif dan matlamat kajian. Metodologi kajian menjadikan kajian yang dijalankan lebih bersistematik dan perjalanan kajian lebih terarah dalam mencapai objektif. Kajian yang dibuat melibatkan tinjauan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai dikalangan staf Politeknik Nilai. Oleh itu, untuk mendapatkan data yang berkaitan, penyelidik telah

menyediakan soalan-soalan kaji selidik yang sesuai untuk diedarkan kepada responden dengan merujuk kepada beberapa kajian lepas.

Kajian yang dijalankan adalah berasaskan kajian tinjauan dan berbentuk kuantitatif iaitu menggambarkan sesuatu fenomena yang berlaku. Ianya adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai dalam kalangan staf Politeknik Nilai. Untuk mengetahui gambaran keseluruhan wakaf tunai, penyelidik akan merujuk kepada data sekunder seperti kajian lepas yang bersesuaian.

Rajah 1 menunjukkan aliran rangka kerja teoritikal yang dilakukan di dalam melihat faktor-faktor penerimaan wakaf tunai.



Rajah 1: Aliran kerangka teoritikal dalam faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai

Teori mengenai faktor-faktor pemahaman wakaf tunai dikalangan staf Politeknik Nilai ini diperoleh daripada:

- ❖ **Sikap:** Gopi & Ramayah, (2007)
- ❖ **Agama :** Amin (2010)
- ❖ **Kesedaran:** Shih and Fang (2004)

Kajian ini dilakukan mengikut populasi yang terdiri daripada kalangan staf Politeknik Nilai yang terbahagi kepada beberapa jabatan seperti Jabatan Perdagangan, Jabatan Mekanikal, Jabatan Agro dan Bioteknologi, Jabatan Pentadbiran, Jabatan Matematik dan Sains Komputer, Jabatan

Pengajian Am, Unit Peperiksaan, Unit ICT, Sukan, Pembangunan dan Penyelenggaraan, ULPL, Latihan Industri, Hal-Ehwal Pelajar dan Perpustakaan dengan jumlah keseluruhan populasi adalah 129 orang.

5.0 Kepentingan kajian

Kajian ini akan memberi kepentingan kepada pelbagai pihak. Kepentingan kajian yang paling utama adalah terhadap staf, pelajar dan pihak pengurusan Politeknik Nilai.

5.1 Kepentingan terhadap staf Politeknik Nilai

Kajian ini diharapkan;

- i. Menjadi bahan rujukan untuk tujuan kajian yang akan datang dan dijadikan sebagai sorotan kajian lepas
- ii. Memberi kesedaran mengenai wakaf tunai bagi tujuan pembangunan Pusat Islam khususnya dan institusi amnya.
- iii. Memberi kesedaran dan peluang kepada kakitangan untuk sama-sama menyumbang dana wakaf tunai bagi menyediakan fasiliti Pusat Islam yang lebih kondusif.
- iv. Mewujudkan semangat cintakan organisasi dan sikap bantu membantu ke arah kebaikan.

5.2 Kepentingan terhadap pelajar

Kajian yang dilakukan ini adalah penting kerana

- i. Menjadi bahan rujukan untuk tujuan kajian yang akan datang dan dijadikan sebagai sorotan kajian lepas.
- ii. Secara langsung ia dapat memberi kesedaran kepada pelajar untuk sama-sama menyumbang dalam dana wakaf bagi menyediakan fasiliti Politeknik Nilai yang lebih kondusif.
- iii. Dapat memberi peluang kepada pelajar untuk menyalurkan maklumat berkaitan wakaf tunai dan kepentingannya dalam pembangunan Pusat Islam sekaligus dapat menjadikan Pusat Islam sebagai tempat beribadah khususnya dan mengulangkaji dan perbincangan amnya sekiranya pembiayaan daripada dana wakaf tunai digunakan untuk pembangunan dan melengkapkan fasiliti Pusat Islam Al Kauthar.

5.3 Kepentingan kepada pengurusan politeknik

Kajian ini diharapkan;

- i. Dapat membantu pihak pengurusan menggunakan kajian ini untuk dipanjangkan kepada pihak yang terlibat bagi mendapatkan dana wakaf tunai bagi tujuan pembiayaan pembangunan Pusat Islam Al Kauthar.
- ii. Dapat memberi keyakinan kepada orang ramai menyalurkan wakaf tunai untuk tujuan pembangunan dan pembiayaan Pusat Islam Al Kauthar.

6.0 Dapatan Kajian

Analisis tahap kefahaman staf Politeknik Nilai terhadap wakaf tunai.

6.1 Analisis Persetujuan dan Pemahaman wakaf tunai

Di bahagian ini mengandungi 15 item soalan yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai di kalangan staf Politeknik nilai. Analisis data dibuat dengan menggunakan nilai min. Hasil dapatan kajian adalah seperti dalam jadual 1.

Item soalan	Min	Skor Min
Perlaksanaan wakaf tunai dapat memberi manfaat kepada diri sendiri dan masyarakat	3.35	3.37
Perlaksanaan wakaf tunai dapat memberi ganjaran pahala kepada pemberi wakaf.	3.55	
Wakaf tunai dapat memupuk sikap saling bantu-membantu antara satu sama lain.	3.65	
Wakaf tunai mendatangkan perkara yang baik kepada diri dan masyarakat.	3.65	
Wakaf tunai dapat memupuk sikap ihsan sesama manusia.	2.64	

Jadual 1: Pembolehubah faktor sikap

Jadual 1 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, pelaksanaan wakaf tunai

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

dapat memberi manfaat kepada diri sendiri dan masyarakat (3.35), pelaksanaan wakaf tunai dapat memberi ganjaran pahala kepada pemberi wakaf (3.55), wakaf tunai dapat memupuk sikap saling bantu-membantu antara satu sama lain (3.65), Wakaf tunai mendatangkan perkara yang baik kepada diri dan masyarakat (3.65), Wakaf tunai dapat memupuk sikap ihsan sesama manusia (2.64). Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk faktor sikap adalah sebanyak 3.37.

Item soalan	Min	Skor Min
Wakaf tunai merupakan satu bentuk sumbangan kewangan kepada agama	3.30	3.46
Kepercayaan agama mempengaruhi seluruh urusan dalam kehidupan seharian.	3.25	
Wakaf tunai merupakan satu bentuk ibadah kepada Tuhan.	3.70	
Segala aktiviti yang dilakukan oleh manusia adalah untuk mendapat keredhaan daripada Tuhan.	3.70	
Melaksanakan perbuatan yang baik adalah satu tuntutan dalam agama.	3.35	

Jadual 2: Pembolehubah faktor agama

Jadual 2 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, kepercayaan agama mempengaruhi seluruh urusan dalam kehidupan seharian (3.25), wakaf tunai merupakan satu bentuk ibadah kepada Tuhan (3.70), segala aktiviti yang dilakukan oleh manusia adalah untuk mendapat keredhaan daripada Tuhan (3.70), melaksanakan perbuatan yang baik adalah satu tuntutan dalam agama (3.35). Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk faktor agama adalah sebanyak 3.46.

Item soalan	Min	Skor Min
Saya mempunyai pengetahuan dalam melaksanakan wakaf tunai.	3.35	3.41
Saya menerima maklumat yang lengkap mengenai wakaf tunai.	3.50	
Pendedahan mengenai wakaf tunai banyak diperoleh melalui sumber media	3.55	
Saya mempunyai keupayaan dalam melaksanakan wakaf tunai.	3.45	
Wakaf tunai dapat meningkatkan ekonomi Negara	3.20	

Jadual 3: Pembolehubah faktor kesedaran

Jadual 3 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, saya mempunyai pengetahuan dalam melaksanakan wakaf tunai (3.35), saya menerima maklumat yang lengkap mengenai wakaf tunai (3.50), pendedahan mengenai wakaf tunai banyak diperoleh melalui sumber media (3.55), saya mempunyai keupayaan dalam melaksanakan wakaf tunai (3.45) dan wakaf tunai dapat meningkatkan ekonomi negara (3.20) . Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk faktor agama adalah sebanyak 3.41.

6.2 Kebolehpercayaan analisis

Cronbach's Alpha	N of Items
.957	15

Jadual 4: Analisis kebolehpercayaan

Jadual 4 menunjukkan hasil pada ujian kebolehpercayaan untuk soalan pembolehubah bersandar dan tidak bersandar. Hasilnya menunjukkan bahawa Alpha Cronbach bagi (15) item langkah adalah 0,957. Mengenai peraturan praktikal Alpha saiz pekali Cronbach ini, hasilnya menunjukkan bahawa pembolehubah bersandar ini adalah sangat baik. Ia dapat disimpulkan bahawa soal selidik untuk pembolehubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar boleh

dipercayai. Analisis faktor juga telah dilakukan bagi pembolehubah tidak bersandar mengenai faktor-faktor seperti kesedaran, tingkah laku, agama dan pembolehubah bersandar.

6.3 Rumusan

Analisis Kajian	Purata Skor Min Keseluruhan	Tafsiran
Faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai	3.41	Sederhana

Jadual 5: Kesimpulan Analisis Kajian mengenai faktor mempengaruhi wakaf tunai.

Merujuk jadual diatas dapat dilihat hasil kajian yang diperolehi berdasarkan faktor-faktor yang dikaji menunjukkan taksiran yang sederhana dengan skor min 3.41. Kajian ini adalah bertujuan untuk mencapai matlamat objektif yang telah ditetapkan di dalam bab satu kajian ini.

Menurut kajian yang telah dilakukan di Politeknik Nilai, pelbagai keputusan telah diperolehi. Keputusan yang diterima daripada kajian ini ialah keputusan dari segi demografi dan faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai dikalangan staf Politeknik Nilai. Keputusan demografi terdiri daripada umur, jantina, bangsa, status perkahwinan, taraf pendidikan dan pendapatan bulanan responden. Manakala keputusan daripada faktor-faktor pemahaman wakaf tunai ialah faktor agama, tingkah laku dan faktor kesedaran. Pada keseluruhannya purata nilai skor min bagi item soalan bahagian C iaitu faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai di kalangan staf Politeknik Nilai adalah sebanyak 3.41 sahaja. Secara konklusinya, staf Politeknik Nilai mempunyai tahap sederhana dalam kesedaran dan pemahaman wakaf tunai.

7.0 Perbincangan

Kajian yang dilakukan ini adalah untuk tujuan mengenalpasti faktor atau sebab yang berkaitan dengan objektif yang terkandung di dalam kajian penyelidikan. Seramai 100 responden yang penyelidikan kaji dimana 20 responden daripadanya dijadikan sebagai sampel kajian dan ini bertujuan untuk melihat samaada soalan yang terdapat di dalam soal selidik dapat difahami oleh responden atau tidak. Manakala, 80 responden lagi dijadikan sebagai kajian sebenar penyelidikan untuk melihat peratusan penerimaan wakaf tunai sama ada berada ditahap yang memuaskan atau tidak.

Perbincangan ini dinyatakan berdasarkan hasil kajian dan keputusan analisis data yang telah dijalankan oleh penyelidik. Penyelidik menetapkan objektif kajian antaranya untuk mengetahui perkembangan wakaf tunai yang diperuntukkan kepada sektor produktif, mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman wakaf tunai, mengenalpasti tahap pengetahuan dan

kesedaran masyarakat mengenai kewujudan wakaf tunai, dan mengenalpasti potensi wakaf tunai di dalam membangunkan sosio-ekonomi dan masyarakat.

Secara keseluruhan, kesemua objektif telah pun terjawab dengan soalan-soalan yang dilampirkan di dalam soal selidik yang dihasilkan. Dimana jika melihat kepada soalan pemahaman yang dilampirkan di bahagian B soal selidik menunjukkan kesemua responden iaitu 100% responden bersetuju dengan penerimaan wakaf tunai tetapi jika diteliti di bahagian C soal selidik pula menunjukkan kebanyakan responden hanya menerima kewujudan wakaf tunai berkenaan tetapi responden tidak dapat memahami proses dan pelaksanaan wakaf tunai itu secara keseluruhan. Dimana dengan skor min yang diperolehi hanya 3.41 iaitu dengan tafsiran sederhana sahaja. Dengan ini jelas menunjukkan responden hanya memahami dan mengetahui tentang kewujudan wakaf tunai itu tanpa mendalami secara menyeluruh berkenaan proses dan cara pelaksanaannya.

Selain itu, keputusan kajian ini juga telah menjawab segala persoalan kajian yang telah penyelidik lampirkan di bab satu dimana persoalan pertama merujuk kepada persepsi staf di Politeknik Nilai terhadap konsep wakaf tunai dan persoalan kedua lebih tertumpu kepada pandangan staf di Politeknik Nilai terhadap peranan wakaf tunai dalam meningkatkan kemajuan dan pembangunan ekonomi negara.

8.0 Kesimpulan

Institusi wakaf mempunyai potensi yang tinggi dalam membantu sesebuah negara menjana pembangunan ekonomi ummah sekiranya diaplikasikan secara tepat lagi menyeluruh. Malah, konsep ini juga dapat digunakan untuk membasmi kemiskinan di sesebuah negara. Namun, pelaksanaan konsep ini perlulah seiring dengan kefahaman masyarakat mengenainya. Ini kerana masyarakat selaku agen dalam menjadikan pelaksanaan konsep ini menjadi realiti. Hasil daripada kajian ini mendapati kefahaman masyarakat terutamanya staf Politeknik Nilai mengenai institusi wakaf masih di tahap sederhana. Masih terdapat segelintir masyarakat yang masih keliru dengan pengertian wakaf serta masih tidak dapat membezakan di antara wakaf dengan sedekah. Oleh itu, usaha untuk meningkatkan kefahaman masyarakat perlulah giat dijalankan bagi menjadikan institusi wakaf berpotensi dalam membantu menjana pembangunan ekonomi ummah, khususnya di Malaysia.

Rujukan

Asmak Abdul Rahman (2009), *Peranan wakaf dalam pembangunan ekonomi umat islam dan aplikasinya di Malaysia.*

Asykin. (2013). *Potensi Wakaf Korporat kepada Pemilikan Ekuiti Muslim: Kajian di Wakaf An-Nur Corporation*

Fathulah Al Haq, Muhamad Jasni (2017), *Wakaf tunai dan aplikasinya dalam undang-undang di negara Asean*

Gopi, M & Ramayah, T. (2007). *Applicability of Theory of Planned Behavior in Predicting Intention to Trade Online: Some evidence from a Developing Country.*

Haslindar Ibarahim, Afizar Amir & Tajul Ariffin Masron. (2013). *Cash Waqf: An Innovative Instrument for Economic Development. International Review of Social Sciences and Humanities*

Martini Dwi Pusparini (2016), *Konsep Wakaf Tunai Dalam Ekonomi Islam: Studi Pemikiran Abdul Mannan*

M Cizakca (2013), *The Ottoman government and economic life: Taxation, public finance and trade controls.*

M.Khademolhoseini (2008), *Cash-waqf a new financial instrument for financing issues: an analysis of structure and islamic justification of its commercialization.*

Mohamad , Suzana, Ishak (2016), *Determinant of demand for Takaful Cash Waqf in Malaysia.*

Norizah. (2014). *Peranan Wakaf Dalam Penjagaan Kesihatan Dan Perubatan Dari Perspektif Responden: Kajian Kes di Hospital An-Nur. Mukhtamar Waqf*

Norhaliza. (2009). *Categorization of Waqf Lands and their Management Using Islamic Investment Models: the Case of the State of Selangor, Malaysia: Universiti Islam Antarabangsa.*

Osman, Amirul, Ahmad, Amin (2014), *An Analysis Of Cash Waqf Participation Among Young Intellectuals*.

Rahisam Ramli (2015), *Mekanisme wakaf sebagai instrumen pendidikan tinggi swasta: Prospek dan cabaran Kolej Universiti Islam Melaka sebagai IPTS*

Saharudin, Saifoul & Jamal. (2003). *Tinjauan Isu-isu Yang Membataskan Penggunaan Wakaf Dalam Pembangunan Ekonomi Ummah di Malaysia*.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). *Research Methods for Business A Skill-Buiding Approach* (6 ed.). United Kingdom: Wiley

Syed Muhammad et all (2017), *Faktor-Faktor Mempengaruhi Sumbangan Wakaf Tunai di Kuis*

Toraman et al (2004), *Effects of multicomponent training on functional fitness in older adults*.

“Yayasan Wakaf jana sumber ekonomi” Utusan Malaysia Online. 15 February 2008

Yayasan Wakaf Malaysia Website : <http://ywm.org.my/> Accessed in November 2011

Waqaf An-Nur Corporation website : <http://wancorp.com.my/Default.php> : Accessed in November 2011 ,World Giving Index, 2011, Charities Aid Foundation

Persepsi Staf dan Pelajar Politeknik Nilai Terhadap Sayur-sayuran Organik Dalam Pemakanan Harian

Muhammad Fadhli Tariq¹,

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹fadhli_tariq@polinilai.edu.my

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi staf dan pelajar Politeknik Nilai terhadap sayur-sayuran organik dalam pemakanan harian. Kajian yang dijalankan ini merupakan satu kajian kuantitatif dengan kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik. Seramai 100 orang staf dan pelajar secara rawak daripada Politeknik Nilai menyertai kajian ini. Hasil dapatan kajian di analisis secara peratus untuk mendapatkan keputusan keseluruhan. Melalui hasil dapatan kajian, sebanyak 52% staf dan pelajar Politeknik Nilai sangat bersetuju tentang kebaikan sayuran organik. Manakala, mengenai kemudahan untuk mendapatkan sayur organik pula, sebanyak 56% responden tidak bersetuju bahawa sayur organik mudah didapati di pasaraya. Sayur organik dijual dengan lebih mahal berbanding sayur yang ditanam secara konvensional dan ini dibuktikan melalui hasil dapatan sebanyak 60% responden. Rata-rata responden menyedari akan penggunaan racun mahluk perosak yang tinggi dan ini dipersetujui seramai 63% responden.

Kata Kunci: sayuran, organik, pemakanan harian, konvensional

Pengenalan

Makanan merupakan salah satu keperluan asas kepada manusia. Hal ini kerana tubuh badan manusia memerlukan makanan untuk membolehkannya berfungsi. Sehubungan itu, makanan juga memberi tenaga kepada manusia untuk membesar, membiak, dan menjalankan segala aktiviti sepanjang proses kehidupan (Nurizan dan Mohd Amim, 2002). Pengguna mempunyai hak untuk mendapat keperluan asas seperti makanan dan hak untuk mendapatkan makanan yang selamat. Hal ini adalah termasuk dalam lapan Hak-hak Pengguna dibawah Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi dan Kepenggunaan (Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi, dan Kepenggunaan, 2011).

Sayur-sayuran organik merupakan sayur-sayuran yang ditanam dan dibesarkan tanpa menggunakan apa-apa bahan kimia seperti baja kimia atau racun kimia. Di Malaysia keperihatinan masyarakat terhadap sayur-sayuran organik adalah di tahap minimum. Hal ini

dipengaruhi oleh berbagai faktor. Antaranya, melibatkan kemudahan untuk mendapatkan sayuran organik di pasaran dan juga faktor kos. Pemilihan sayuran organik sebagai makanan harian juga berbeza mengikut kemampuan dan taraf kesihatan individu.

Produk semula jadi pula merujuk kepada hasil pertanian yang diproses secara minimum, tidak mengandungi sebarang pewarna, perasa dan pengawet sintetik. Produk pertanian GMO juga boleh dikategorikan sebagai hasil semula jadi manakala hasil pertanian menyihatkan pula sangat luas maknanya, iaitu produk yang boleh dimasukkan dalam amalan diet sihat. Ada empat kategori produk yang boleh dimasukkan di dalam hasil pertanian menyihatkan iaitu produk organik, semula jadi, vegan dan makanan tambahan (suplemen).

Ketulen makanan organik dapat dikenal pasti dengan menjalankan analisis kimia ataupun penyelidikan terhadap proses penghasilan ladang-ladang organik. Namun begitu, bagi pengguna cara yang paling mudah adalah dengan membaca label pada bungkusan makanan tersebut. Hal ini dapat dikenal pasti kerana kebanyakan makanan organik yang berada di pasaran dibungkus secara berasingan dan dilabelkan.

Label mampu membantu pengguna untuk mendapatkan maklumat kerana pengeluar perlu memastikan supaya makanan yang dilabelkan 100 peratus organik pada bungkusan makanan hendaklah mengandungi 100 peratus organik. Manakala, sekiranya makanan organik tersebut dilabel sebagai 70 peratus maka makanan tersebut perlulah mengandungi 70 peratus organik (Wan Mansor, 2004). Maklumat tersebut penting bagi memastikan pengguna mendapat maklumat yang tepat dan tidak berasa tertipu. Pengguna juga boleh mengenal pasti makanan yang terdapat di pasaran adalah makanan organik atau tidak melalui Logo Organik Malaysia pada bungkusan makanan. Pengguna boleh mempercayai logo pada bungkusan makanan organik kerana mulai 2 Januari 2002, pengeluar makanan organik perlu mempamerkan logo 'Malaysian Organic' (Wan Mansor, 2004)

Pernyataan Masalah

Pada masa kini gaya hidup individu semakin berubah sejajar dengan perubahan zaman dan arus teknologi masa kini. Individu kini cenderung untuk memilih makanan yang 'viral' tanpa memikirkan faktor kesihatan dan nilai nutrisi makanan tersebut. Ini banyak di pengaruhi oleh 'Instagram', 'Facebook,'Twitter' dan 'Whatsapp'. Makanan yang sering kali menjadi tren kebanyakannya adalah makanan yang tinggi kandungan lemak,minyak dan gula. Makanan ini juga sering diperisakan dengan pelbagai perisa tiruan untuk meningkatkan lagi rasa dan daya tarikannya.

Seperti contoh, burger yang dihasilkan di restoran makanan segera lebih memfokuskan pada perisa dan sos berbanding sayur-sayuran yang digunakan. Ini menyebabkan terbatasnya pilihan masyarakat untuk memilih sayuran organik. Tidak terkecuali juga pada restoran- restoran lain di mana tiada pilihan untuk memilih sayuran organik. Jika individu ingin memilih sayur organik,

pilihan yang ada , adalah dengan memasak sendiri sayur organik yang di beli di pasaraya berdekatan.

Kajian ini dibuat adalah untuk meninjau persepsi staf dan pelajar Politeknik Nilai terhadap sayuran organik dalam pemakanan harian.

Objektif Kajian

Di dalam kajian ini, pengkaji melihat persepsi pelajar dan staf Politeknik Nilai dalam pemilihan sayuran organik di dalam kehidupan seharian mereka. Maka ia berorientasikan kepada objektif berikut:

1. Mengenalpasti tahap kesedaran staf dan pelajar tentang kebaikan sayuran organik
2. Mengenalpasti kemudahan untuk mendapatkan sayuran organik dalam kehidupan seharian
3. Adakah kos untuk memilih makanan organik membebankan
4. Kesedaran tentang kandungan sisa racun mahluk perosak pada sayuran yang ditanam secara konvensional.

Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah menggunakan pendekatan soal selidik yang dibina dan disahkan oleh pensyarah yang mempunyai latarbelakang yang mendalam dalam racun perosak di industri dan penanaman sayuran secara organik. Soalan-soalan ini disediakan dalam format yang mudah difahami oleh pelajar dan di dalam Bahasa Melayu.

Soal Selidik Kajian

Soalan mengenai kesedaran staf dan pelajar dalam memilih sayuran organik telah disediakan mengikut kesesuaian untuk staf dan pelajar Politeknik Nilai. Kesemua item soalan dijawab mengikut skala Likert 3 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, 2= setuju dan 3 = sangat bersetuju).

Jadual 1 menunjukkan soalan-soalan dan item yang ditanya kepada para staf dan pelajar Politeknik Nilai.

Jadual 1: kesedaran staf dan pelajar Politeknik Nilai dalam memilih sayuran organik

kesedaran staf dan pelajar Politeknik Nilai dalam memilih sayuran organik

- 1 Sayur-sayuran yang ditanam secara organik adalah lebih baik untuk kesihatan kerana tidak mengandungi sisa racun perosak yang memudaratkan kesihatan.
- 2 Sayur-sayuran organik mudah di dapati di pasaraya berdekatan dan terdapat banyak pilihan.
- 3 Sayuran organik dijual dengan harga yang lebih mahal berbanding sayuran yang di tanam secara konvensional.
- 4 Terdapat banyak pilihan bagi sayuran konvensional dan lebih menarik perhatian berbanding sayuran organik
- 5 Penggunaan racun perosak yang tinggi dalam sayuran konvensional bagi menjaga kualiti sayur untk dipasarkan.

Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 100 orang staf dan pelajar di Politeknik Nilai Negeri Sembilan. Jenis persampelan yang dijalankan adalah jenis bertujuan. Penyertaan mereka dalam kajian ini adalah secara sukarela. Justifikasi bilangan responden ini adalah berdasarkan pandangan Cooper (1982) yang menghujahkan bahawa bagi jumlah responden boleh dikurangkan sekiranya ia adalah seragam berdasarkan syarat kemasukan pelajar ke institusi itu sendiri.

Dapatan Kajian

Bagi menginterpretasi data kajian ,pengkaji menggunakan peratus berdasarkan pada jawapan dari responden

Jadual 2 menunjukkan peratusan jawapan dari reponden oleh staf dan pelajar Politeknik Nilai, Negeri Sembilan.

Jadual 2: Peratusan jawapan responden terhadap pemilihan sayuran organik

No.	Pemilihan Sayuran organik dalam kehidupan seharian	Tidak Setuju (%)	Setuju (%)	Sangat Setuju (%)
1	Sayur-sayuran yang ditanam secara organik adalah lebih baik untuk kesihatan kerana tidak mengandungi sisa racun perosak yang memudaratkan kesihatan.	12	36	52
2	Sayur-sayuran organik mudah di dapati di pasaraya berdekatan dan terdapat banyak pilihan.	56	36	8
3	Sayuran organik dijual dengan harga yang lebih mahal berbanding sayuran yang di tanam secara konvensional.	5	35	60
4	Terdapat banyak pilihan bagi sayuran konvensional dan lebih menarik perhatian berbanding sayuran organik	8	51	41
5	Penggunaan racun perosak yang tinggi dalam sayuran konvensional bagi menjaga kualiti sayur untk dipasarkan.	4	63	33

Perbincangan

Berdasarkan keputusan yang diperolehi, ia boleh diuraikan melalui beberapa aspek. Responden secara keseluruhannya menyedari akan kebaikan sayuran organik. Ini membuktikan pemahaman konsep sayuran organik kepada responden yang banyak dipengaruhi oleh media massa dan bahan bacaan. Responden secara amnya tidak bersetuju tentang mudahnya untuk mendapatkan sayuran organik di pasaraya. Ini kerana sayuran organik hanya terdapat di pasaraya-pasaraya besar dan cawangan-cawangan yang tertentu. Di pasar harian pula adalah sukar untuk mendapatkan sayuran organik.

Memang tidak dinafikan bahawa sayur organik dijual dengan harga yang lebih mahal berbanding sayuran konvensional. Ini kerana proses untuk menghasilkan sayuran organik lebih mencabar dan susah berbanding sayuran konvensional. Ini dibuktikan lagi dengan kajian sebelum ini yang menyatakan, bilangan pengguna yang sanggup untuk membeli makanan organik adalah bergantung pada beberapa perkara seperti jenis makanan dan kos relatif berbanding dengan produk alternatif konvensional dan harga sebenar produk (Siti Nor Bayaah & Nurita, 2010).

Rata-rata sayuran organik yang dijual di pasaraya tidak mempunyai banyak pilihan berbanding sayuran konvensional. Kebiasaannya sayur organik yang terdapat adalah sangat terhad bilangan

dan 'variety'. Ini menyebabkan responden lebih cenderung untuk memilih sayuran konvensional. Para responden juga bersetuju bahawa penggunaan racun perosak yang sangat tinggi dalam sayuran konvensional bagi menjaga kualiti sayur. Namun disebabkan keterbatasan pilihan dan kewangan, menyebabkan sayuran konvensional menjadi pilihan.

Kesimpulan

Hasil kajian ini merupakan dapatan awalan yang dilakukan di Politeknik Nilai, Negeri Sembilan. Melalui kajian ini, kita dapat melihat kesedaran masyarakat tentang kebaikan sayuran organik. Rata-rata individu lebih memilih untuk menjadikan sayuran organik sebagai diet harian mereka. Namun, disebabkan keterbatasan untuk mendapatkan sayuran organik dan kos yang agak tinggi, menyebabkan pasaran sayuran organik masih tidak dapat menandingi sayuran konvensional.

Rujukan

Nurizan, Y. & Mohd Amim, O. (2002). Buku Pengenalan Sains Pengguna. Penerbit Universiti Putra Malaysia.

Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi, dan Kepenggunaan (2011). Hak-hak Pengguna, Ketahui Hak Anda. Siri Panduan Pengguna 4/2011).

Wan Mansor, W.O. (2004). Makanan organik yang pentingkan kesihatan. Buletin Pengguna, 11/2004, 3-4.

Siti Nor Bayaah, A. & Nurita, J. (2010). Consumer perception and purchase intentions towards organic food products: exploring the attitude among Malaysian consumers.1-15

Cooper, H. (1982). Scientific guidelines for conducting integrative research reviews. Review of Educational Research, 52, 291-302.

Komponen Pengajaran Terhadap Penerapan Elemen Generik bagi Pelajar Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Malaysia: Pendekatan Fuzzy Delphi

Mokhsein Bin Abd. Manap¹, Ts. Dr. Mohd Ridhuan Bin Mohd Jamil², Izham Effendy Bin Ismail³

^{1,3}Pensyarah Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

² Ketua Pusat Penyelidikan & Inovasi, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia
mokhsein.poli@polinilai.edu.my, ridhuan_jamil@polinilai.edu.my,
izham.e@polinilai.edu.my

ABSTRAK

Proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) memainkan peranan yang penting dalam mendidik para pelajar. Perkara ini berlaku dalam semua konteks PdP samada pembelajaran berasaskan sekolah (SBL) mahupun konteks pembelajaran berasaskan kerja (WBL). Maka tujuan kajian ini adalah untuk menentukan komponen pengajaran bagi penerapan elemen generik yang boleh diaplikasikan oleh pensyarah terhadap pelajar kejuruteraan mekanikal yang mengikuti pengajian di Politeknik Malaysia. Terdapat 12 orang pakar dipilih sebagai responden kajian dan proses analisa dapatan kajian adalah menggunakan pendekatan kaedah Fuzzy Delphi bagi mendapatkan konsensus yang terbaik. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat empat komponen pengajaran yang boleh diaplikasikan oleh pensyarah dalam menerapkan elemen kemahiran generik kepada pelajar iaitu; 1) Objektif pengajaran; 2) Kandungan pengajaran; 3) Bahan bantu pengajaran; 4) Penilaian Pengajaran. Kesemua komponen pengajaran ini dilihat berupaya menerapkan dan meningkatkan penguasaan elemen generik kepada para pelajar kejuruteraan mekanikal di Politeknik Malaysia. Maka dapatan ini dilihat berupaya memberi suatu panduan kepada para pensyarah dalam mengaplikasikan kesemua komponen dalam proses PdP berkaitan elemen generik yang diperlukan oleh pelajar di politeknik.

Kata Kunci: Elemen Generik, WBL, SBL, Komponen Pengajaran & Politeknik Malaysia

Pengenalan

Di era globalisasi ini pelbagai pihak sama ada dalam kalangan pengamal akademik, profesional, pihak industri mahu pun orang awam sering membahaskan isu mengenai kualiti yang melibatkan pelajar pengajian tinggi. Salah satu pencetus utama polemik ini adalah andaian bahawa para graduan lepasan daripada pusat pengajian tinggi kurang berjaya mendapat pekerjaan selepas mereka tamat pengajian kerana mereka agak kurang menguasai elemen yang menjurus kepada kemahiran generik dan nilai. Hal ini jelas menunjukkan bahawa sistem pendidikan yang digarap haruslah memfokuskan kepada elemen-elemen tersebut

Kepentingan Komponen Pengajaran Elemen Generik Dalam Kejuruteraan Mekanikal

Dalam abad ke 21 ini, proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) dilihat amat penting dalam memastikan proses pendidikan kepada para pelajar berjaya dilaksanakan dan memberikan kesan dan impak yang tinggi. Hal ini amat perlu dititik beratkan kerana proses penyampaian ilmu akan lebih bermakna dengan penguasaan dimensi serta komponen pengajaran oleh para pensyarah kejuruteraan mekanikal di Politeknik Malaysia. Jika diteliti daripada pandangan Sarimah dan Abreza (2011) menegaskan bahawa pelajar yang aktif dalam sesi pengajaran dan pembelajaran mampu untuk menyumbang kepada pembinaan minda dan ilmu pengetahuan di mana setiap pelajar kejuruteraan yang terlibat dengan pembelajaran ini mampu untuk mengaplikasikan teori dan praktikal di dalam kursus pengajian yang diikuti. Namun hal ini tidak akan terjadi sekiranya para pensyarah tidak berupaya menguasai komponen pengajaran yang penting dan ditekankan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Selanjutnya komponen pengajaran ini turut memberi kesan kepada nilai proses PdP yang dijalankan. Lanjutan itu Choulier (2010) yang berpendapat bahawa setiap pengajar yang terlibat adalah mempunyai tanggungjawab dalam menghasilkan pelajar kejuruteraan yang berpengetahuan, mempunyai kemahiran yang tinggi dan berkesan.

Jika dimbas kembali kepada kajian terdahulu menunjukkan bahawa penerapan elemen generik amat penting ditekankan kepada para pelajar kejuruteraan. Hal ini adalah senada dengan pandangan Faridah, *et. al* (2010) yang menyatakan bahawa pihak majikan dan insidri amat memerlukan para graduan kejuruteraan yang tinggi elemen generiknya. Pandangan para sarjana ini adalah selari dengan sarjana barat iaitu Blades, Fauth dan Gibb (2012) dalam laporan *Effective Interventions Unit, Scottish Division* (EIU) telah menyenaraikan pengelasan terhadap kemahiran generik serta elemen-elemen yang terkandung dalam setiap domain kemahiran generik tersebut. Ia dapat dilihat dalam Jadual 1 berikut.

Jadual 1: Domain Kemahiran Generik dan Elemennya Berdasarkan EIU

Kemahiran Generik	Elemen
<ul style="list-style-type: none">• Pembangunan Personal• Kompetensi Sosial	<ul style="list-style-type: none">• Berkeyakinan• Bermotivasi• Hubungan yang baik dengan rakan sekerja• Kerja berpasukan• Kemahiran interpersonal• Kemahiran komunikasi
<ul style="list-style-type: none">• Sifat dan Kemahiran Asas Kerja	<ul style="list-style-type: none">• Kemahiran literasi seperti menulis• Kemahiran asas tentang penomboran• Berkemahiran mengisi borang• Kemahiran dalam proses pembentangan
<ul style="list-style-type: none">• Kemahiran Teras	<ul style="list-style-type: none">• Mampu berkomunikasi dengan baik• Mahir dalam ICT• Mahir dalam menyelesaikan masalah

<ul style="list-style-type: none">• Kebolehan Keberkesanan Sosial	dan	<ul style="list-style-type: none">• Mampu merancang dan mengorganisasi• Penaakulan dalam berbicara
---	-----	---

Selanjutnya, jika diperhalusi membuktikan bahawa kemahiran generik amat penting diterapkan dalam proses PdP pelajar kejuruteraan. Namun polemik dan kontradiksinya di sini memperlihatkan adakah para pensyarah menguasai komponen pengajaran yang harus diterapkan kepada para pelajar? Hal ini tidak boleh dipandang enteng kerana komponen pengajaran adalah amat diperlukan bagi membantu dan memandu para pensyarah dalam menghasilkan proses pengajaran yang menitik beratkan penerapan elemen generik dalam proses pengajaran mereka kepada para pelajar kejuruteraan mekanikal. Apabila diperhalusi daripada kupasan kajian terdahulu di atas jelas menunjukkan bahawa dalam konteks pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi program pengajian kejuruteraan terdapat kewajaran ditentukan strategi pengajaran terhadap penerapan elemen generik yang bersesuaian agar proses pemindaahan ilmu pengetahuan dapat difahami oleh para pelajar kejuruteraan Politeknik Malaysia.

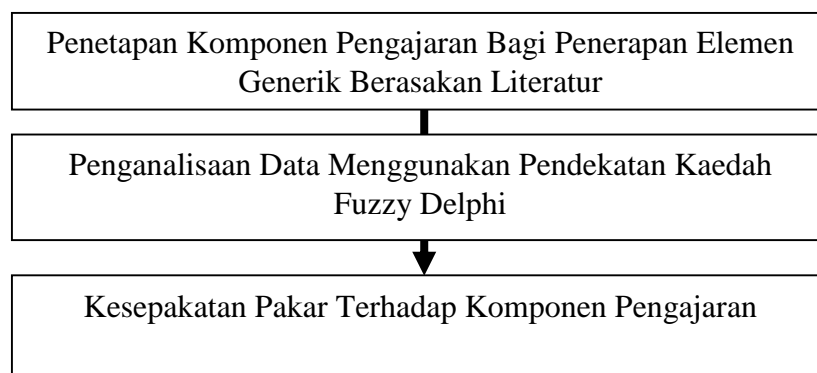
Objektif Kajian

Dalam konteks kajian yang telah dijalankan ini, penyelidik memilih pandangan pakar bagi mendapatkan persetujuan dan kesepakatan dalam menentukan komponen pengajaran elemen generik yang diperlukan oleh pensyarah dalam menjalankan sesi PdP yang berkesan. Justeru itu, penggunaan Kaedah Fuzzy Delphi (FDM) diaplikasikan untuk mendapatkan dapatan kajian seterusnya menjawab objektif kajian iaitu:

Mengenalpasti komponen pengajaran terhadap penerapan elemen generik bagi pelajar kejuruteraan mekanikal politeknik malaysia berdasarkan konsensus kumpulan pakar.

Kerangka Kajian

Rajah 1 memaparkan kerangka kajian yang dijalankan di dalam kajian ini di mana kerangka kajian ini diadaptasi daripada kajian teori Chang, Hsu dan Chang (2011) dan Mohd Ridhuan (2016) bagi mendapatkan kajian yang bersistematik dan mengukur objektif yang dihasratkan.



Rajah 1: Kerangka Kajian

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Metodologi Kajian

Jika disoroti jeals memaparkan bahawa metodologi kajian adalah menggunakan pendekatan Kaedah Fuzzy Delphi (FDM). Justifikasi pemilihan pendekatan FDM ini adalah betrasaskan kepada penggunaan kaedah Delphi adalah suatu kaedah terbaik untuk mendapat persetujuan pakar bagi mengenal pasti komponen pengajaran yang diperlukan oleh para pensyarah. Maka pemilihan FDM adalah kerana ia mampu untuk meletakkan keutamaan dan kedudukan sesuatu elemen berdasarkan kesepakatan pakar. Selain itu proses pembinaan soal selidikinya boleh menggunakan sepenuhnya kajian literatur dengan hanya satu pusingan penentuan pakar sahaja (Chang, Hsu & Chang, 2011).

Penentuan Komponen Pengajaran Berdasarkan Kajian Lepas

Jadual 2 adalah penentuan strategi pengajaran berasaskan sorotan kajian. Ia jua dipaparkan justifikasi dan penerangan pemilihan strategi pengajaran ini. Dalam konteks kajian yang menggunakan pendekatan FDM, pemilihan strategi pengajaran ini dibenarkan menggunakan pencarian maklumat berasaskna kepada kajian lepas. Pandangan ini sesuai dengan kajian yang dijalankan oleh Nurulrabihah et al (2013) yang membangunkan eleen kajiannya menggunakan kajian lepas dan emperikel.

Jadual 2: Komponen Pengajaran Berasaskan Kajian Literatur

Bil	Komponen Pengajaran	Sumber
1.	Objektif Pengajaran	1. Model Latihan SIM (The Sequential-Iterative Model for Training) (Milano & Ullius, 1998) 2. Model Kurikulum TABA (1962)
2.	Kandungan Pengajaran	
3.	Bahan Bantu Pengajaran	
4.	Penilaian Pengajaran	

Dapatan Kajian

Jadual 3 memaparkan dapatan kajian bagi pemilihan komponen pengajaran bagi pensyarah kejuruteraan mekanikal dalam menjalankan sesi PdP di Politeknik Malaysia berasaskan kesepakatan pakar. Manakala Jadual 4 memnunjukkan nilai threshold (d) yang diberikan oleh setiap panel pakar dalam menentukan komponen pengajaran yang diperlukan oleh pensyarah kejuruteraan mekanikal bagi menjalankan sesi PdP.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Jadual 3: Dapatan Kajian Bagi Kesepakatan Pakar dalam Memilih Komponen Pengajaran

Bil	Komponen Pengajaran	Syarat <i>Triangular Fuzzy Numbers</i>		Syarat <i>Defuzzification Process</i>				Kesepakatan Pakar
		Nilai <i>Threshold, d</i>	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar, %	m1	m2	m3	Skor <i>Fuzzy (A)</i>	
1.	Objektif Pengajaran	0.042	100.0	0.867	0.983	1.000	0.950	TERIMA
2.	Kandungan Pengajaran	0.057	100.0	0.850	0.975	1.000	0.942	TERIMA
3.	Bahan Bantu Pengajaran	0.074	100.0	0.817	0.958	1.000	0.925	TERIMA
4.	Penilaian Pengajaran	0.076	100.0	0.800	0.950	1.000	0.917	TERIMA

Jadual 4: Komponen Pengajaran berdasarkan Analisis *Fuzzy Delphi* (FDM)

PAKAR		KOMPONEN PENGAJARAN				
		1	2	3	4	5
1	Penggubal Kurikulum	0.025	0.115	0.089	0.076	0.076
2	Penggubal Kurikulum	0.127	0.038	0.089	0.076	0.076
3	Pensyarah Kanan Politeknik (PhD - Kejuruteraan)	0.127	0.038	0.064	0.076	0.076
4	Pensyarah Kanan Politeknik (PhD - Pendidikan Kejuruteraan)	0.025	0.038	0.089	0.076	0.076
5	Pensyarah Kanan Politeknik (Sarjana - Kejuuteraan)	0.025	0.115	0.064	0.076	0.076
6	Pensyarah Kanan Politeknik (Sarjana - Kejuruteraan)	0.025	0.038	0.064	0.076	0.076
7	Pensyarah Kanan UA (PhD – Nilai & Akhlak)	0.025	0.038	0.064	0.076	0.076
8	Pensyarah Kanan UA (Sarjana – Nilai & Moral)	0.025	0.038	0.064	0.076	0.076
9	Wakil Industri (Pengamal Industri)	0.025	0.038	0.089	0.076	0.076
10	Wakil Industri (Pengamal Industri)	0.025	0.115	0.089	0.076	0.076
11	Jurutera (Penyelia Pelajar)	0.025	0.038	0.064	0.076	0.076
12	Jurutera (Penyelia Pelajar)	0.025	0.038	0.064	0.076	0.076
Nilai <i>Threshold</i> (d) Setiap Komponen Utama		0.042	0.057	0.074	0.076	0.076
Peratusan Kesepakatan Pakar (%)		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Skor Fuzzy (A)		0.950	0.942	0.925	0.917	0.917

Perbincangan dan Kesimpulan

Jika kita imbas daripada dapatan kajian di Jadual 3 jelas menunjukkan terdapat empat komponen pengajaran yang diperlukan oleh pensyarah kejuruteraan mekanikal dalam menjalankan sesi PdP disamping menerapkan elemen generik kepada para pelajar. Kesemua komponen ini diterima oleh kesepakatan pakar bermula dengan komponen pengajaran berikut iaitu 1) Objektif pengajaran; 2) Kandungan pengajaran; 3) Bahan bantu pengajaran; dan 4) Penilaian pengajaran. Jika disorot kepada kajian literatur jelas menunjukkan pembentukan komponen pengajaran di dalam kajian ini adalah menepati kehendak model kurikulum sedia ada yang terdiri daripada empat komponen asas iaitu objektif, kandungan, kaedah pengajaran dan penilaian (Lunenbergh, 2011). Ini juga adalah selari dengan garis panduan di dalam mengimplementasikan sesebuah pengajaran dan latihan. Di mana berasaskan pendapat McBrien dan Brandt (1997) yang menghujahkan bahawa kurikulum adalah panduan yang

bertulis yang mengandung perkara yang akan dipelajari oleh pelajar dan perkara yang seharusnya diajar oleh pensyarah. Pendek kata, pembentukan komponen pengajaran ini amat penting bagi memperkukuhkan proses latihan dan penerapan sesuatu proses pengajaran di mana ia meliputi perancangan yang teliti melalui analisis keperluan latihan, objektif latihan, reka bentuk latihan yang meliputi kandungan, bahan bantu dan sumber pengajaran, cara penyampaian serta penilaian latihan di dalam sesebuah sistem pendidikan (Training Best Practices Standards and Guidelines, 2011).

Kesimpulan yang dapat dilakukan adalah jelas menunjukkan bahawa dalam memastikan proses pengajaran dengan penerapan elemen generik berkesan, para pensyarah hendaklah berupaya menetapkan objektif pengajaran, kandungan pengajaran, bahan bantu pengajaran dan penilaian pengajaran sebelum proses PdP dijalankan agar dapat memberi kesediaan kepada para pensyarah menghasilkan proses PdP yang berkesan kepada pelajar kejuruteraan mekanikal.

Rujukan

- Blades, R., Fauth, B., & Gibb, J. (2012). *Measuring Employability Skills: A rapid review to inform development of tools for project evaluation*. UK: National Children's Bureau.
- Chang, P. T., Huang, L. C., & Lin, H. J. (2000). The Fuzzy Delphi method via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to the human Resource. *Fuzzy Sets and Systems*, 112(3), 511–520.
- Choulier, D. (2010). Teaching Reflexive Practice In Engineering Creative Design. *Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010*, 19th - 22nd September 2010, Trnava, Slovakia
- Faridah, M., Norlaila, M., Rozmel, A. L., & Maryam, M. (2010). Project-based Learning: Promoting Meaningful Language Learning for Workplace Skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 18, 187–195.
- Lunenberg, F.C. (2011). Theorizing about Curriculum: Conceptions and Definitions. *International Journal Of Scholarly Academic Intellectual Diversity*, 13(1), 1-6
- McBrien, J.L & Brandt, R.S. (1997). *The Language of Learning: A Guide to Education Terms*. Alexandria, VA. Association for Supervision and Curriculum Development
- Nurulrabihah, M.N., Saedah, S., Mohd Ridhuan, M.J., Zaharah, H. & Ahmad Arifin, S. (2015). Design Of Guidelines On The Learning Psychology In The Use Of Facebook As A Medium For Teaching & Learning In Secondary School. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(1), 39-44.
- Sarimah I. & Abreza A. (2011). Aplikasi Pendekatan Penyelesaian Masalah Dalam

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Pengajaran Mata Pelajaran Teknikal dan Vokasional di Fakultas Pendidikan UTM.
Journal of Educational Psychology and Counseling, 2(1), 113-144.

Training Best Practices Standards and Guidelines. (2011). *Systemwide Training and Education Workgroup*. EH&S Training Best Practices, Standards, and Guidelines University of California.

Kesediaan Pelajar Politeknik Nilai Terhadap Pembelajaran Dalam Talian

¹Norehan binti Abu Hassan, ²Raja Nadia binti Raja Ahmad & ³Anisah binti Arbain

^{1,2,3}Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹norehan_hassan@polinilai.edu.my, ²rnadia@polinilai.edu.my,
³anisah.arbain@polinilai.edu.my

ABSTRAK

Penggunaan kaedah pembelajaran berbantuan komputer mula mendominasi sektor pendidikan agar bergerak seiring dengan perubahan pendidikan semasa. Antara pembelajaran berbantuan komputer yang menjadi pilihan adalah pembelajaran dalam talian. Kajian ini bertujuan untuk meninjau kesediaan pelajar Politeknik Nilai terhadap pembelajaran dalam talian dari segi tahap pengetahuan, sikap dan motivasi. Kajian kuantitatif ini menggunakan instrumen soal selidik secara dalam talian melalui aplikasi *google form*. Responden kajian ini terdiri daripada 125 orang pelajar Politeknik Nilai. Data dianalisis secara statistik deskriptif dengan menggunakan perisian SPSS 21 dalam bentuk kekerapan, peratus dan min. Dapatan kajian secara keseluruhan menunjukkan bahawa tahap kesediaan pelajar Politeknik Nilai terhadap pembelajaran dalam talian berada pada tahap sederhana. Dapatan kajian ini, secara umumnya memberikan gambaran mengenai kesediaan pelajar untuk menerima pembelajaran dalam talian. Bagi menjayakan agenda pendidikan abad ke-21, sistem pendidikan yang ada haruslah mempersiapkan generasi akan datang dengan lebih baik serta mewujudkan sistem pendidikan yang kekal berinovasi dan berteknologi tinggi untuk masa depan.

Kata Kunci: Pembelajaran dalam talian, kesediaan

PENGENALAN

Senario pembelajaran dan pengajaran kini telah berubah seiring dengan perkembangan teknologi akibat arus globalisasi yang membawa perubahan teknologi kepada masyarakat. Ledakan maklumat dan keupayaan teknologi terutamanya kuasa digital dan pengkomputeran sedikit sebanyak telah mengubah sistem pendidikan dan teori pembelajaran. Terkini konsep pembelajaran secara maya dilihat mampu menyediakan persekitaran pembelajaran yang lengkap secara jarak jauh atau dalam talian (*online*) melalui *World Wide Web* (WWW) dengan bantuan teknologi maklumat dan komunikasi.

Pembelajaran dalam talian adalah sebarang bentuk pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan teknologi digital. Penyampaian bahan pengajaran dan pembelajaran menggunakan media ini mengandungi elemen grafik visual, perkataan, animasi, video ataupun audio. Dengan wujudnya pembelajaran dalam talian, proses pembelajaran dapat dilaksanakan tanpa mengira jarak dan sempadan serta tiada had bagi bilangan ahli yang melayarinya. Pelajar dapat mengikuti pembelajaran dalam talian secara berterusan pada bila-bila masa.

Di Politeknik, pembelajaran dalam talian telah dilaksanakan dengan menggunakan portal CIDOS (*Curriculum Information Document Online System*) pada tahun 2010 yang diselaraskan oleh Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital (BIPD), Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Portal ini dibangunkan sebagai platform untuk menggalakkan serta membudayakan pembelajaran dalam talian dalam kalangan pensyarah serta pelajar politeknik. Pensyarah boleh memuatnaik bahan pengajaran, melaksanakan penilaian serta mengendalikan sesi perbincangan secara forum dan *chat*. Melalui penambahbaikan secara berterusan, terkini portal ini telah tampil dengan persidangan web sebagai kemudahan kepada pensyarah mengendalikan kelas secara dalam talian.

Pada tahun 2019, dunia telah dikejutkan dengan penyakit pernafasan akut, yang disebabkan oleh coronavirus novel (SARS-Co V-2, sebelumnya dikenal sebagai 2019-nCoV). Penyakit coronavirus 2019 (COVID-19) telah merebak ke seluruh China dan mendapat perhatian dunia (Guo et al. 2020). Sejak pertama kali dikesan di Wuhan pada 12 Disember 2019, ianya merebak merentasi sempadan dunia dan menjadi ancaman kepada nyawa manusia dengan kes kematian yang meningkat secara mendadak dalam masa yang singkat. Pada 30 Januari 2020, Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) secara rasminya mengisytiharkan wabak COVID-19 sebagai kecemasan kesihatan awam yang menjadi perhatian antarabangsa (Guo et al. 2020).

Di Malaysia, kes pertama novel coronavirus (2019-nCoV) dikesan pada 18 Januari 2020. Rentetan itu, Kerajaan telah mengisytiharkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang bermula pada 18 hingga 31 Mac 2020. Bagi meningkatkan lagi keberkesanan PKP ini, orang ramai dinasihatkan supaya berada di rumah sepanjang masa kecuali untuk memenuhi keperluan-keperluan asas. Selain itu, amalkan penjarakan sosial (*social distancing*) dari orang sekeliling demi mengelakkan jangkitan COVID-19 (Majlis Keselamatan Negara, 2020).

Salah satu langkah bagi membendung penularan wabak COVID-19 adalah penutupan sementara semua institusi pendidikan. Berdepan dengan cabaran terhentinya pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka yang bersifat sementara ini, golongan pendidik mengubah kaedah pengajaran dan pembelajaran dengan memanfaatkan penggunaan telefon pintar, komputer dan internet untuk melaksanakan pembelajaran dalam talian.

PERNYATAAN MASALAH

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 - 2025 (Pendidikan Tinggi) (PPPM PT) menggariskan 10 lonjakan bagi mencapai aspirasi sistem dan aspirasi pelajar. Lonjakan ini akan mendorong kecemerlangan berterusan dalam sistem pendidikan tinggi. Lonjakan 1 adalah untuk membentuk graduan holistik, berciri keusahawanan dan seimbang. Inisiatif utama bagi mencapai hasrat ini adalah dengan menambah baik pengalaman pembelajaran pelajar dengan memperluas kolaborasi industri dalam merangka kurikulum dan melaksanakan program akademik; meningkatkan pembelajaran berasaskan pengalaman dan pembelajaran berasaskan perkhidmatan untuk membangunkan kemahiran yang sesuai untuk abad ke-21, dan memanfaatkan penggunaan teknologi untuk meningkatkan pembelajaran yang disesuaikan dengan keperluan pelajar (*personalised learning*) (KPM, 2015). Dalam era digital revolusi terkini, menyaksikan bidang pendidikan mengalami transformasi ke arah andragogi dan pedagogi secara digital. Pelaksanaan pembelajaran dalam talian telah lama dipraktikkan di negara-negara maju kerana ia dipercayai mampu memberikan pelbagai

manfaat dan kebaikan (Astro Awani, 9 April 2020). Terkesan dengan tempoh sekatan pergerakan akibat COVID-19, pembelajaran dalam talian bukan lagi satu pilihan tetapi keperluan. Kehadiran teknologi canggih dalam era moden membenarkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran boleh berlaku di mana-mana tempat dan bila-bila masa (The Malaysian Insight, 16 April 2020). Justeru itu, kajian ini dilaksanakan untuk meninjau sejauhmanakah pelajar bersedia untuk menerima pengajaran dan pembelajaran secara tradisional diubah kepada pembelajaran dalam talian.

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Objektif kajian ialah :

- i) Mengenal pasti tahap pengetahuan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
- ii) Mengenal pasti sikap pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.
- iii) Mengenal pasti tahap motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian.

KAJIAN LITERATUR

Pembelajaran dalam talian adalah penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi untuk memudahcara dan meningkatkan pengalaman pengajaran dan pembelajaran. Di Politeknik Malaysia , Learning Management System (LMS) digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran oleh pensyarah politeknik dikenali sebagai Curriculum Information Document Online System (CIDOS) dan boleh dicapai menerusi URL <http://portal.cidos.edu.my/> di mana pensyarah membuat platform bagi modul masing-masing. Pensyarah boleh memuatnaik nota modul untuk dimuatturun oleh pelajar, tugas untuk pelajar, kuiz secara online, meletak URL untuk rujukan pelajar, forum, chat dan lain-lain. Menurut Ahmad et.al (2010), CIDOS memberi pelbagai peralatan (tools) pengajaran dan pembelajaran, tetapi kebanyakan pensyarah masih tidak tahu bagaimana menggunakan kemudahan tersebut.

Dalam pendidikan, pembelajaran dalam talian juga adalah proses pembelajaran melalui penggunaan semua peralatan media elektronik seperti internet, extranet, telefon pintar dan lain-lain secara formal atau tidak formal. Banyak kajian mededahkan bahawa pembelajaran dalam talian mampu meningkatkan pembelajaran Smart et.al (2006) Benek-Rivera & Matthews (2004) Sarason & Banbury (2004), Salabery (2001). Penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dan aplikasinya melibatkan penggunaan internet secara langsung membantu dalam proses pembelajaran di Politeknik Rassiah et. al (2011). Keputusan kajian adalah positif menunjukkan pelajar boleh menerima dan menunjukkan minat yang tinggi dalam penggunaan teknologi semasa proses pembelajaran Mohamed & Dzakiria (2005).

Dalam kajian yang melibatkan 46 pelajar politeknik, 87% pelajar bersetuju bahan pembelajaran online (e- content) sepatutnya diwujudkan bagi kursus mereka dan 100% pelajar bersetuju bahan pembelajaran online (e- content) patut dibina untuk pembelajaran

pada masa hadapan Subramaniam et. al.(2013). Berdasarkan dapatan ini, pensyarah perlu mengintegrasikan bahan pembelajaran online seperti video, simulasi, bahan interaktif dan visual yang menarik untuk kegunaan dalam kelas atau luar kelas. Menurut Yahaya dan Ning (2011) menerusi kajian di Universiti Teknologi Malaysia mendapati bahawa tahap pengetahuan dan sikap pelajar terhadap penggunaan e- learning berada pada tahap tinggi tetapi tahap motivasi pelajar adalah pada tahap yang sederhana.

METODOLOGI KAJIAN

Kajian kuantitatif ini menggunakan reka bentuk kajian tinjauan dan melibatkan 125 sampel yang merupakan pelajar daripada Politeknik Nilai. Kaedah persampelan secara rawak mudah digunakan dalam pemilihan sampel. Soal selidik digunakan sebagai instrumen untuk mengumpul maklumat kajian. Instrumen tersebut terdiri daripada dua bahagian. Bahagian A mengumpul maklumat responden dan bahagian B,C dan D mengumpul maklumat tentang tahap pengetahuan, sikap pelajar dan motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Soal selidik diagihkan kepada responden melalui aplikasi *Google Form*. Soal selidik ini diubahsuai daripada (Noraffandy & Ning, 2011). Di samping itu, satu kajian rintis telah dijalankan ke atas 10 orang pelajar bagi menguji nilai kebolehpercayaan. Secara keseluruhannya, nilai Alfa Cronbach yang diperolehi ialah 0.867 Indeks kebolehpercayaan ini adalah sangat baik dan efektif dengan tahap konsistensi yang tinggi (Bond & Fox,2015).

DAPATAN KAJIAN

Demografi responden kajian merujuk kepada maklumat responden iaitu termasuk jantina responden dan jabatan responden.

Jadual 1: Jantina responden

Jantina	Kekerapan	Peratus (%)
Lelaki	78	62.4
Perempuan	47	37.6
JUMLAH	125	100

Jadual 1 menunjukkan seramai 125 orang responden telah terlibat dalam kajian ini. Minimum sampel dalam kajian berbentuk deskriptif ialah 100 (Fraenkel, J.R 1996). Bilangan responden lelaki adalah lebih ramai berbanding responden perempuan. Sebanyak 47 orang atau 37.6 % responden terdiri daripada responden perempuan manakala 78 orang atau 62.4% responden terdiri daripada responden lelaki.

Jadual 2:Jabatan Responden

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Jabatan	Kekerapan	Peratus (%)
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal	76	60.8
Jabatan Agrikultur dan Bioteknologi	35	28.0
Jabatan Perdagangan	9	7.2
Jabatan Matematik Sains Dan Komputer	5	4.0
JUMLAH	125	100.0

Jadual 2 menunjukkan responden kajian terdiri daripada empat jabatan di Politeknik Nilai. Bilangan responden daripada jabatan Kejuruteraan Mekanikal adalah terdiri daripada 76 orang atau 60.8 %. Responden Jabatan Agrikultur dan Bioteknologi terdiri daripada 35 orang iaitu 28.0%, responden Jabatan Perdagangan adalah seramai 9 orang atau 7.2% manakala responden Jabatan Matematik, Sains dan Komputer adalah seramai 5 orang iaitu 4.0 %.

Dalam kajian ini, data dianalisis dengan menggunakan analisis data deskriptif. Semua data diproses menggunakan perisian SPSS 21. Tahap pembolehubah ini diukur berdasarkan kepada julat interpretasi skor min berpandukan kepada Jadual 3.

Jadual 3 Tahap kecenderungan mengikut skor

Skor min	Tahap kecenderungan min
1-2.33	Rendah
2.34- 3.67	Sederhana
3.68- 5	Tinggi

Sumber: Landell (1997)

Jadual 4: Tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar terhadap pembelajaran atas talian

Aspek	Kekerapan	Peratus	Min	Sisihan piawai
Tahap pengetahuan				
Rendah (1-2.33)	2	1.6	3.4	0.45
Sederhana (2.34 – 3.67)	85	68		
Tinggi (3.68 -5)	38	30.4		
Sikap				
Rendah (1-2.33)	9	7.2	3.4	0.67
Sederhana (2.34 – 3.67)	75	60		
Tinggi (3.68-5)	41	32.8		
Motivasi				
Rendah (1-2.33)	2	1.6	3.35	0.51
Sederhana (2.34 – 3.67)	91	72.8		
Tinggi (3.68 -5)	32	25.6		
Min Keseluruhan			3.38	

Jadual 4 menunjukkan taburan tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian. Keputusan mendapati sebanyak 68% bersetuju bahawa tahap pengetahuan pelajar pada aras sederhana dan menunjukkan min sebanyak 3.4. Manakala sebanyak 60% bersetuju bahawa sikap pelajar terhadap pembelajaran atas talian juga pada tahap sederhana dan menunjukkan min sebanyak 3.4. Sebanyak 72.8% pelajar bersetuju mereka bermotivasi terhadap pembelajaran atas talian juga pada aras sederhana dengan min sebanyak 3.35. Secara keseluruhannya, tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar adalah di tahap sederhana dengan min keseluruhan sebanyak 3.38.

PERBINCANGAN

Dapatan kajian bagi aspek pengetahuan menunjukkan bahawa pelajar menghadapi halangan semasa menggunakan pembelajaran dalam talian, ini mungkin disebabkan oleh capaian internet atau kemudahan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) itu sendiri. Berdasarkan kajian ini keputusan data menunjukkan kebanyakan pelajar tidak mahir dan jarang menggunakan komputer.

Dapatan kajian bagi mengenalpasti sikap pelajar terhadap pembelajaran dalam talian iaitu pelajar selalu cuba menggunakan pembelajaran dalam talian untuk mendapatkan bahan pembelajaran lain telah mencapai min tertinggi sebanyak 3.89. Ini menunjukkan bahawa mereka mengambil inisiatif untuk memuat turun bahan pembelajaran yang disediakan oleh

pensyarah mereka. Ini dapat dibuktikan daripada item ke enam dalam soal selidik bagi aspek pengetahuan yang menyatakan bahawa pelajar tahu bahawa banyak bahan pembelajaran boleh didapati melalui platform yang tersedia dalam talian.

Selain itu, dapatan kajian bagi mengenal pasti tahap motivasi pelajar terhadap pembelajaran dalam talian menunjukkan bahawa pelajar mengakui pembelajaran dalam talian menjimatkan kos dengan bacaan min paling tinggi iaitu 4.01. Namun kajian Noraffandy et al(2011) menyatakan tahap motivasi pelajar terhadap e-learning adalah pada tahap sederhana.

Secara keseluruhan dapatan kajian kesediaan pelajar terhadap pembelajaran dalam talian adalah pada tahap sederhana ini disokong oleh kajian Hafiza et.al (2016) yang menyatakan kesediaan pelajar terhadap penggunaan e-learning pada tahap sederhana.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kesediaan pelajar Politeknik Nilai terhadap pembelajaran dalam talian adalah pada tahap sederhana seiring dengan dapatan kajian oleh Hafiza et al (2016). Terdapat banyak cabaran yang perlu diatasi bagi mengoptimumkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran melalui penggunaan teknologi, krisis ini memaksa sistem pendidikan yang ada berubah bagi mempersiapkan generasi akan datang dengan lebih baik serta mewujudkan sistem pendidikan yang kekal berinovasi dan berteknologi tinggi untuk masa depan. Pelajar harus lebih berdisiplin dan bersedia untuk belajar secara sendiri serta lebih bertanggungjawab terhadap pengalaman pembelajaran mereka sendiri. Pelajar perlu menghadiri program secara konsisten, beri tumpuan semasa belajar dan memberi komitmen sepenuhnya. Jika pelajar tidak komited, maka -pembelajaran dalam talian akan gagal meningkatkan kualiti pembelajaran individu pelajar itu sendiri. Kehidupan norma baharu ini banyak mengubah cara bekerja justeru itu pelbagai strategi perlu difikirkan agar proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan berkesan demi kelangsungan proses pengajaran dan pembelajaran itu sendiri. Oleh yang demikian, semua pihak perlu memainkan peranan penting bagi meningkatkan penggunaan pembelajaran dalam talian di samping menaik taraf kemudahan internet supaya pembelajaran dalam talian dapat dilaksanakan dengan lancar, konsisten dan efektif.

RUJUKAN

Ahmad M.F.B, Kamarul A.A.R and Mohd S.E (2010). *Kesediaan Dan Kesedaran P&P Berasaskan Cidos Di Politeknik Seberang Perai. Prosiding Seminar Transformasi Pendidikan Teknikal (MyTEDT'10)*. pp. 166-171.

Mohamad Idham Md Razak. (April 2020). *COVID-19: Pembelajaran atas talian suatu keperluan ke arah menuju Malaysia maju*. Dicapai daripada laman web: <http://www.astroawani.com/berita-malaysia/covid-19-pembelajaran-atas-talian-suatu-keperluan-ke-arah-menuju-malaysia-maju-237496>

- Benek-Rivera, J., & Matthews, V.E. (2004). *Active learning with jeopardy: Students ask the questions. Journal of Management Education*, 28: 104-118.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences (3rd ed.)*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum.
- Chua, Y.P. (2006). *Kaedah Penyelidikan*. Malaysia: McGraw-Hill Education
- Chua, Y.P (2011). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan : Kaedah Penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw – Hill.
- Faridah Binti Jamil@Amat, Zain Binti Retas. (2011). *Kesediaan Penggunaan E-learning Di Kalangan Pelajar Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi*. 1-6.
- Fraenkel, JR & Wallen NE (2007). *How to Design and Evaluate Research in Education (6th)*. Singapore: McGraw Hill.
- Guo, Y., Cao, Q., Hong, Z. *et al.* (2020). *The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status*. *Military Med Res* 7, 11. Dicapai daripada laman web: <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>
- Hafiza Ibrahim. (2016) *Kesediaan pelajar Politeknik Sultan Azlan Shah terhadap penggunaan e- learning. National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompEx16)*
- Majlis Keselamatan Negara. (Mac 2020). *Kenyataan Media MKN : Perincian Perintah Kawalan Pergerakan*. Dicapai daripada laman sesawang : <https://www.pmo.gov.my/2020/03/kenyataan-media-mkn-18-mac-2020/>
- M, S. (2001). *The Use of Technology for Second Language Learning and Teaching: Retrospective*,. *The Modern Language Journal*., 41-56.
- Mohamed A.H. Dzakiria H. (2005). *Using NICENET in Language Classrooms at the Universiti Utara Malaysia*, Malaysia. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 114-123.
- N.N, L. (2008). *Kesediaan Penggunaan E- learning di Kalangan Pelajar Tahun Kedua Kursus Sarjana Muda Sains, Komputer Serta Pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia- Satu Tinjauan*.
- Nana S.S. (2005). *Metod Penyelidikan Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Noraffandy Yahaya. (2011). *Kesediaan penggunaan E-learning di kalangan pelajar tahun kedua kursus sarjana Muda Sains, Komputer serta pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia*

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). *Ringkasan Eksekutif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi)*. Dimuat turun daripada laman sesawang: <https://bendahari.uthm.edu.my/v2/PPPM/Ringkasan-Eksekutif-PPPM-2015-2025.pdf>

Rassiah K., Parahsakthi C.Haeryip S. (2011). *The Higher Education Students'Experiences with Technology. Asian Transactions on Basic & Applied Sciences (ATBAS ISSN: 2221-4291).*,1-9.

Sarason, Y. &. (2004). *Active learning facilitated by using a game-show format or who doesn't*. Journal of Management Education, 509-518.

Siti Nurul M.M., Sazilah S.,Norsiken B. (2014). *Lecturers' Perceptions and Attitudes towards the Usage of Online Learning at Polytechnic*. International journal of Science Commerce and Humanities.Vol 2 (1), 169-172.

Smart K.L , James J.C. (2006). *Students' Perceptions of Online Learning: A Comparative Study*. Journal of Information Technology Education, 201-219.

Subramanian S.T.S, N. N. (2013). *E-Content Development in Engineering Courses: Students Needs and Readiness*. International Journal of Business and Social Science Vol. 4 (6), 282-288.

Yasmin Saw. (April 2020). *Pembelajaran dalam talian pada masa krisis COVID-19*. Dicapai daripada laman sesawang [https:// www.themalaysianinsight.com/bahasa/s/238042](https://www.themalaysianinsight.com/bahasa/s/238042)

Noraffandy Yahaya.2011. *Kesediaan penggunaan E-learning di kalangan pelajar tahun kedua kursus sarjana Muda Sains, Komputer serta pendidikan, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia*

Ringkasan Eksekutif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi). (2015) Kementerian Pendidikan Malaysia
Dicapai daripada laman web:
<https://bendahari.uthm.edu.my/v2/PPPM/Ringkasan-Eksekutif-PPPM-2015-2025.pdf>

MOOC Easy Complex Number Sebagai Platform Pembelajaran Terbuka Bagi Kursus Matematik Kejuruteraan

¹Siti Noor binti Othman, ²Hafiza binti Ibrahim, ³Norehan binti Abu Hassan

^{1,2}Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Sultan Azlan Shah

³Jabatan Matematik, Sains dan Komputer, Politeknik Nilai

¹siti_noor@psas.edu.my, ²hafizalbrahim@psas.edu.my,

³norehan_hassan@polinilai.edumy

ABSTRAK

Aplikasi MOOC adalah model untuk menyampaikan kandungan pembelajaran secara dalam talian kepada sesiapa sahaja yang ingin mengikuti kursus tanpa batasan kehadiran. Kajian ini mengkaji penggunaan *MOOC Easy Complex Number* sebagai satu platform pembelajaran baharu kepada pelajar di Politeknik. Tujuan kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti potensi MOOC yang dibina dalam meningkatkan kefahaman dan menarik minat pelajar dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1. Kajian kuantitatif ini menggunakan kaedah kajian tinjauan melalui pagedaran instrumen soal selidik secara dalam talian *google form*. Sampel kajian terdiri daripada 217 orang pelajar semester 1 yang mengambil kursus Matematik Kejuruteraan 1. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensi. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan terhadap kesediaan pelajar dalam penggunaan MOOC antara pelajar lelaki dan perempuan. Kajian juga menunjukkan terdapat hubungan antara kesediaan pelajar dan halangan terhadap penggunaan MOOC.

Kata Kunci: MOOC, *Easy Complex Number*, platform pembelajaran terbuka

PENGENALAN

MOOC adalah berasaskan teori *connectivism* di mana pembelajaran dilihat sebagai satu proses menjana dan mengaitkan rangkaian yang menghubungkan pengetahuan antara satu sama lain (Siemens, 2013). Namun begitu terdapat dua kategori MOOC iaitu c-MOOC dan x-MOOC (Lindsie, 2013; Andrew *et.al.*, 2015; Norazah *et.al.*, 2016). c-MOOC menggunakan pendekatan connectivisme (Lindsie 2013; Andrew *et.al.* 2015; Norazah *et.al.*, 2016) manakala x-MOOC pula menggunakan pendekatan behaviourisme (Lindsie 2013; Andrew *et.al.*, 2015; Norazah *et.al.*, 2016). Secara ringkasnya, c-MOOC atau Connectivist MOOC (Lindsie, 2013) memperihalkan teori connectivisme yang diperkenalkan oleh George Siemens adalah bersifat terbuka di mana kandungan bahan kurikulum dan aktiviti yang disediakan adalah secara terbuka di laman sesawang. Melalui teori connectivisme, c-MOOC bertujuan untuk membantu proses menjana dan mengintegrasikan pengetahuan antara pengaksesnya.

Sebagai kaedah pembelajaran yang terbaharu, terdapat beberapa aspek yang boleh dilihat antaranya ialah pembangunan fizikal *Massive Open Online Course* (MOOC) iaitu pembelajaran dalam talian ini menawarkan penyampaian kandungan bahan yang sama dan

disediakan ciri-ciri seperti bahagian kuiz, ruang perbincangan atau forum, sudut bahan atau maklumat untuk sesebuah subjek (Wang & Baker, 2015). Selain itu, MOOC menggunakan konsep pedagogi yang direka secara umum dan boleh diakses oleh sesiapa sahaja dengan hanya perlu mendaftar masuk. Pembelajaran sendiri merupakan konsep pedagogi yang ditekankan di dalam MOOC yang membolehkan pengakses melaksanakan pembelajaran fleksibel pencapaian dan hasil pembelajaran pelajar (Garis Panduan Pembangunan & Penyampaian MOOC Malaysia 2016). Kandungan bahan kursus yang sering kali dimuatnaik oleh pengguna MOOC termasuklah video, tugasan dan kuiz (Hudiya, Khalid & Aidah, 2017; Rodriguez, 2013). Hal ini bermakna, pensyarah atau tenaga pengajar dapat menentukan bahan yang ingin dimuat naik dalam MOOC mengikut objektif kursus dan keperluan pelajar selain untuk menambah idea dan pemikiran pelajar melalui forum yang dibuka untuk perbincangan bersama. Malahan melalui kuiz di dalam MOOC juga membantu pensyarah untuk menilai tahap pemahaman pelajar terhadap kursus yang disertai.

MOOC bersifat memenuhi keperluan semasa pelajar pada masa kini. Perkara ini jelas dilihat di mana dengan MOOC membantu pensyarah untuk memindahkan maklumat kepada pelajar dengan kandungannya boleh diakses pada bila-bila masa secara dalam talian. Hal ini juga memberikan kelebihan kepada pelajar yang mengikuti pengajian jarak jauh kerana mereka juga boleh menerima peluang pembelajaran yang sama dan proses pembelajaran ini berlaku secara alam maya sahaja. MOOC pelajar mampu memperolehi pengetahuan yang sama tanpa menghadiri diri ke kelas secara fizikal, selain boleh meneroka lebih banyak maklumat berkaitan yang dirasakan perlu (Wang & Baker, 2014; Alshehri, 2015; Cole & Timmerman, 2015).

Sedar dengan kepentingan ini, Jabatan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) dibawah Kementerian Pendidikan Malaysia telah memberi mandat kepada semua politeknik dibawahnya untuk melaksanakan kursus-kursus dengan menggunakan kaedah e-pembelajaran. Penggunaan aplikasi LMS Curriculum Information Document Online System (CIDOS) umpamanya, telah diperkenalkan pada tahun 2010 (Norfadzilah, 2016) telah menampakkan hasil yang memberangsangkan. Walaupun CIDOS sudah dan sedang dilaksanakan di Politeknik Malaysia, Kementerian Pengajian Tinggi memperkenalkan pula Massive Open Online Course (MOOC) sebagai satu platform pembelajaran secara maya yang terkini di institusi pendidikan tinggi di Malaysia. Program MOOC di Malaysia telah dilancarkan pada 2014 di mana institusi pengajian tinggi di Malaysia disarankan mengambil inisiatif mencapai lebih ramai pelajar terutamanya pelajar luar negara. Melalui teknologi terkini, pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran akan lebih mantap dan dapat mencerminkan kehebatan serta menaiktaraf reputasi sesebuah institusi pendidikan. Secara asasnya, para pendidik perlu sedar bahawa mereka kini sedang berdepan dengan pelajar abad ke-21 yakni Gen-Z yang mempunyai keutamaan dan cara belajar yang berbeza. Masalahnya adalah kebanyakan pendidik masih mengajar menggunakan kaedah lama seperti mereka belajar dahulu, Oleh yang demikian, wajar dilihat semula konsep tradisi pengajaran dan perlu dijelajahi kaedah baharu untuk mereka membentuk semula pembelajaran agar relevan dengan cabaran-cabaran baharu yang muncul dalam menyediakan pelajar kita agar dapat berfungsi di masa akan datang.

Easy Complex Number merupakan kursus MOOC yang telah dibangunkan dan memfokuskan topik *Complex Number*. Kajian ini bertujuan untuk meninjau kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC dan persepsi terhadap kandungan kursus MOOC *Easy Complex Number*.

Kesediaan diri pelajar adalah bertunjangkan keyakinan diri dan kecekapan diri untuk menggunakan MOOC menggantikan pembelajaran harian biasa. Terdapat empat aspek jangkaan kesediaan diri yang diaplikasikan dalam kajian ini iaitu jangkaan prestasi, jangkaan usaha, pengaruh sosial dan keadaan kemudahan. Kajian ini menggunakan kesemua aspek untuk mengenalpasti tahap kesediaan pelajar menggunakan MOOC. Menurut kajian Eastin & LaRose (2000), tahap kecekapan diri terhadap penggunaan pembelajaran atas talian yang rendah akan menjejaskan tahap keyakinan dan kesediaan pelajar semasa menggunakannya.

Halangan didefinisikan sebagai rintangan yang dihadapi oleh pelajar sehingga boleh membawa kesan negatif terhadap penggunaan sistem pembelajaran atas talian seperti MOOC. Halangan pembelajaran didapati membawa kepada kesan terhadap seseorang individu dalam pembelajaran dan tahap kepuasan (Giles, 1999; Schilke, 2011).

Objektif kajian ini adalah:

- i. Mengetahui tahap kesediaan pelajar terhadap kursus MOOC *Easy Complex Number*
- ii. Mengetahui perbezaan kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC mengikut jantina
- iii. Mengetahui hubungan antara kesediaan pelajar dan halangan terhadap penggunaan MOOC
- iv. Mengetahui persepsi pelajar terhadap reka bentuk dan kandungan MOOC *Easy Complex Number*

Kajian Literatur

Kajian yang dijalankan oleh Md Yusoff, Farah Nurshahira, Mohd Jasmy dan Fariza (2017) menyatakan pelajar Fakulti Pendidikan, UKM mempunyai tahap kesediaan yang tinggi terhadap pembelajaran menggunakan MOOC manakala kajian oleh Nurul Ain dan Razzatul Iza Zurita (2015) menunjukkan kesediaan penggunaan MOOC bagi pelajar Sijil Pengoperasian Perniagaan Kolej Komuniti, Ledang berada pada tahap yang sederhana. Hasil kajian mendapati pelajar bersetuju bahawa penggunaan MOOC berkesan untuk sesi pengajaran dan pembelajaran yang baharu dan mudah untuk dipelajari.

Mohd Erfy, Suhaizal, Irwan Mahazir, Affero, Khairul Azhar dan Mohd. Khairudin (2018) telah menjalankan kajian untuk mengetahui potensi aplikasi MOOC yang dibina dalam meningkatkan literasi terhadap pembelajaran gaya MOOC, menarik minat pelajar dalam pembelajaran dan membantu pelajar meningkatkan motivasi pelajar dalam pembelajaran. Hasil kajian mendapati penggunaan MOOC dapat meningkatkan daya literasi terhadap

MOOC, motivasi dan minat pelajar. Ia juga menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan prestasi pelajar dalam pembelajaran.

Kajian yang dijalankan oleh Siti Fatimah dan Siti Hasmiza (2018) bertujuan untuk mengenal pasti penerimaan pelajar terhadap kaedah MOOC sebagai medium pembelajaran dari segi aspek tahap pengetahuan, sikap dan motivasi pelajar. Hasil kajian mereka menunjukkan responden memberikan jawapan yang positif terhadap kesemua tiga faktor kajian yang dikaji iaitu dari aspek tahap pengetahuan, sikap dan tahap motivasi. Kesemua faktor menunjukkan tahap yang sederhana terhadap penerimaan pelajar terhadap kaedah pembelajaran MOOC. Ini memberi petunjuk bahawa kebanyakan responden mempunyai pandangan positif terhadap penggunaan MOOC. Pelajar sedar bahawa MOOC dapat diaplikasikan dan mereka mempunyai tahap pengetahuan MOOC yang sederhana serta mengetahui kelebihan yang diperolehi dari penggunaan tersebut. Dapatan kajian juga menunjukkan pelajar bersedia menggunakan MOOC pada bila-bila masa dan selalu mendapatkan bahan pembelajaran melalui MOOC, namun pelajar masih bersikap sederhana dan kurang bermotivasi untuk melaksanakannya kerana penggunaan MOOC hanya dilaksanakan melalui beberapa kursus tertentu sahaja.

Kajian ini disokong oleh kajian Siti Feirusz dan Sazilah (2016) yang mengkaji tentang kesediaan pelajar dari segi aspek sikap terhadap pembelajaran fleksibel, pembelajaran dalam talian, pengurusan masa belajar, teknologi dan interaksi dalam talian dan pembelajaran di dalam kelas di universiti teknikal awam di Malaysia. Hasil dapatan menunjukkan keputusan yang positif terhadap kesemua aspek. Namun, pelajar yang menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran di dalam kelas merupakan pelajar yang kurang gemar menggunakan MOOC kerana mereka lebih selesa berjumpa pensyarah dan rakan - rakan secara fizikal berbanding menggunakan web.

Peruntukan markah yang tidak standard menjadi punca utama halangan dalam kalangan siswazah untuk menggunakan MOOC (Md. Yusoff Daud *et. al*, 2017). Enrolmen dalam universiti dikhuatiri semakin merosot kerana wujudnya MOOC (Zulkifli & Daud, 2017). Hal ini adalah kerana dengan wujudnya pembelajaran atas talian, pelajar lebih cenderung untuk memilih belajar secara alam maya sahaja. Perkara ini sekaligus menyebabkan pengajaran dan pembelajaran tidak dapat dinilai tahap kesahannya. Kebarangkalian tahap kesahan terhadap sesuatu perkara tidak dapat dijelaskan secara mendalam kerana kurangnya perjumpaan bersemuka (Andrew 2015). Kebanyakan pelajar aktif di pertengahan semester kerana kebanyakan pengajar memberikan tugas pada pertengahan semester. Ini menyebabkan tahap penglibatan pembelajaran meningkat oleh kerana para pelajar banyak memberikan komen terhadap segala tugas yang diberikan kepada mereka pada masa tersebut (Md. Yusoff Daud *et. al*, 2017). Hal ini bertentangan dengan konsep pembelajaran sepanjang hayat yang menjadi salah satu ideologi kepada MOOC kerana peserta hanya akan terlibat pada masa yang tertentu sahaja dan bukannya sepanjang masa. Pendidikan Sepanjang Hayat merupakan pembelajaran berterusan yang bersifat sukarela dalam mengejar ilmu pengetahuan. Ia bukan sahaja meningkatkan penglibatan sosial dan pembangunan insan tetapi juga lebih bersifat berdaya tahan dalam persaingan dan mengejar pekerjaan (Zahari, 2014). Nurul Ain Azmi *et al.* (2015) menyatakan sumber liputan wifi yang rendah antara halangan yang dominan bagi penggunaan MOOC terhadap kajian yang telah

dijalankan. Langkah –langkah untuk mengatasi masalah ini perlu diatasi segera bagi memastikan penggunaan MOOC dapat dijalankan dengan lancar.

METODOLOGI

Kajian kuantitatif ini menggunakan reka bentuk kajian tinjauan dan melibatkan 217 sampel yang merupakan pelajar semester 1 daripada sebuah Politeknik tempatan. Kursus ini berlangsung selama tiga minggu. Kaedah pensampelan rawak mudah digunakan bagi pemilihan sampel. Soal selidik digunakan sebagai instrumen untuk mengumpul maklumat kajian. Instrumen tersebut terdiri daripada empat bahagian iaitu maklumat latar belakang pelajar, konstruk kesediaan, konstruk halangan dan konstruk kandungan MOOC bagi Easy Complex Number yang dibangunkan. Setiap konstruk mengandungi 15 item dan jumlah keseluruhan item soal selidik adalah sebanyak 45 item. Soal selidik diagihkan kepada responden melalui aplikasi *Google Form*. Soal selidik yang dibina telah ditentukan kesahan muka dan kesahan kandungan oleh dua orang pakar. Di samping itu, satu kajian rintis telah dijalankan ke atas 30 orang pelajar bagi menguji nilai kebolehpercayaan. Secara keseluruhannya, nilai Alfa Cronbach yang diperoleh ialah 0.947. Indeks kebolehpercayaan ini adalah sangat baik dan efektif dengan tahap konsistensi yang tinggi (Bond & Fox, 2015). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi.

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Demografi responden kajian merujuk kepada maklumat responden iaitu termasuk jantina responden dan jabatan responden.

Jadual 1 Jantina Responden

Jantina	Kekerapan	Peratus (%)
Lelaki	120	55.3
Perempuan	97	44.7
JUMLAH	217	100

Jadual 1 menunjukkan sebanyak 217 orang responden telah terlibat dalam kajian ini. Bilangan responden lelaki adalah lebih ramai berbanding responden perempuan. Sebanyak 97 orang atau 44.7 % responden terdiri daripada responden perempuan dan 120 orang atau 55.3% responden terdiri daripada responden lelaki.

Jadual 2 *Jabatan Responden*

Jabatan	Kekerapan	Peratus (%)
Jabatan Kejuruteraan Awam	104	47.9
Jabatan Kejuruteraan Elektrik	60	27.6
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal	53	24.5
JUMLAH	217	100.0

Jadual 2 menunjukkan responden kajian terdiri daripada tiga jabatan kejuruteraan Politeknik Sultan Azlan Shah. Bilangan responden daripada Jabatan Kejuruteraan Awam adalah terdiri daripada 104 orang atau 47.9 %. Responden Jabatan Kejuruteraan Elektrik terdiri daripada 60 orang iaitu 27.6% manakala responden Jabatan Kejuruteraan Mekanikal adalah seramai 53 orang iaitu 24.5 %.

Dalam kajian ini, data dianalisis dengan menggunakan analisis data deskriptif dan inferensi. Semua data diproses menggunakan perisian SPSS Versi 21. Tahap pembolehubah ini diukur berdasarkan kepada julat interpretasi skor min berpandukan Jadual 3.

Jadual 3 : *Tahap kecenderungan mengikut skor*

Skor min	Tahap kecenderungan min
1-2.33	Rendah
2.34- 3.67	Sederhana
3.68- 5	Tinggi

Sumber: Landell (1997)

Jadual 4: *Tahap kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC*

Faktor Kesediaan	Kekerapan	Peratus
Jangkaan Prestasi		
Rendah (1-2.33)	30	13.8
Sederhana (2.34 – 3.67)	56	25.8
Tinggi (3.68 -5)	131	60.4
Jangkaan Usaha		
Rendah (1-2.33)	45	20.7
Sederhana (2.34 – 3.67)	50	23.1
Tinggi (3.68-5)	122	56.2
Pengaruh Sosial		
Rendah (1-2.33)	14	6.5
Sederhana (2.34 – 3.67)	56	25.8

Tinggi (3.68 -5)	147	67.7
Keadaan Kemudahan		
Rendah (1-2.33)	45	20.7
Sederhana (2.34 – 3.67)	37	17.1
Tinggi (3.68 -5)	135	62.2

Jadual 4 menunjukkan tahap kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC. Faktor kesediaan yang terdiri daripada jangkaan prestasi, jangkaan usaha, pengaruh sosial dan keadaan kemudahan menunjukkan hasil keputusan yang positif. Daripada segi jangkaan prestasi, pelajar-pelajar beranggapan MOOC membantu mereka dalam pembelajaran, membolehkan tugas diselesaikan dengan cepat, meningkatkan produktiviti mereka dan meningkatkan pemahaman mereka dalam pembelajaran. Purata keseluruhan menunjukkan tahap kesediaan bagi daripada segi jangkaan prestasi pada tahap yang tinggi iaitu 60.4%. Merujuk pada jangkaan usaha, tahap kesediaan pelajar juga adalah tinggi di mana mereka bersetuju bahawa berinteraksi dalam MOOC adalah mudah, mudah untuk meningkatkan kemahiran mereka dengan menggunakan MOOC, MOOC mudah digunakan dan mereka mendapati bahawa adalah mudah untuk belajar mengenai cara-cara menggunakan MOOC. Secara puratanya, hasil dapatan menunjukkan jangkaan usaha pada tahap yang tinggi iaitu 56.2%.

Berkenaan pengaruh sosial majoriti responden merasakan bahawa orang yang mempengaruhi tingkah laku mereka berpendapat bahawa mereka perlu menggunakan MOOC untuk pembelajaran MOOC dan merasakan bahawa orang yang penting kepada mereka berpendapat bahawa mereka perlu menggunakan MOOC. Mereka juga bersetuju pensyarah mereka berpendapat bahawa mereka perlu menggunakan MOOC dan juga merasakan pihak politeknik berpendapat bahawa mereka perlu menggunakan pentas pembelajaran MOOC. Purata keseluruhan, pengaruh sosial menunjukkan tahap yang tinggi iaitu 67.7%.

Berkenaan keadaan kemudahan hampir separuh responden bersetuju mereka mempunyai sumber yang mencukupi bagi penggunaan MOOC dan mereka juga bersetuju bahawa mereka mendapat bantuan apabila menghadapi masalah menggunakan MOOC. Secara keseluruhan, keadaan kemudahan menunjukkan tahap yang tinggi iaitu 62.2 %. Ini disokong dengan kajian Md Yusoff *et.al* (2017), kesediaan pelajar menggunakan MOOC adalah pada tahap yang tinggi. Namun kajian Nurul Ain *et.al* (2015) menyatakan tahap kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC adalah sederhana.

Jadual 5: *Perbezaan kesediaan pelajar terhadap penggunaan MOOC mengikut jantina*

Jantina	N	Sisihan Piawai	t	df	Sig.
Lelaki	120	0.08	17.37	215	0.00
Perempuan	97	0.11			

Keperluan utama dalam menjalankan teknik statistik inferensi adalah andaian kepada kenormalan data. Ujian Kolmogorov Smirnov digunakan untuk menentukan kenormalan data. Disebabkan bilangan data melebihi 100. Seperti yang dijelaskan Chua (2006) bahawa jika keputusan Kolmogorov tidak signifikan ($\text{sig.} > 0.05$) maka andaian data bertabur normal ditepati. Pengkaji telah melakukan ujian kenormalan terhadap data pemboleh ubah bersandar iaitu kesediaan pelajar menggunakan MOOC dan pemboleh ubah bebas iaitu jantina. Keputusan ujian normaliti menunjukkan taburan data adalah normal ($\text{sig} > 0.05$). Ujian univariat *Levene's Test of Equality of Error Variances* bagi semua pemboleh ubah adalah tidak signifikan ($p > 0.05$). Dapatan di jadual 5 menunjukkan bahawa terdapat keseragaman varians antara kumpulan yang hendak dibandingkan, atau taburan skor bagi pemboleh ubah-pemboleh ubah semua kumpulan adalah sama sehingga syarat penggunaan ujian-t adalah dipenuhi. Ujian t sampel bebas telah digunakan bagi menjawab persoalan kajian. Jadual 5 menunjukkan hasil dapatan perbezaan min terhadap kesediaan pelajar dalam penggunaan MOOC antara pelajar lelaki dan perempuan. Hasil kajian menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara pelajar lelaki dan perempuan ($t=17.37$; $p < 0.05$).

Jadual 6: Tahap halangan pelajar terhadap penggunaan MOOC

langan	Kekerapan	Peratus (%)
Rendah (1-2.33)	95	43.8
Sederhana (2.34 – 3.67)	98	45.1
Tinggi (3.68 -5)	24	11.1

Jadual 6 menunjukkan tahap min bagi halangan pelajar terhadap penggunaan MOOC. Hasil dapatan, responden bersetuju halangan pelajar semasa menggunakan MOOC iaitu pada tahap sederhana iaitu sebanyak 45.1%. Dapatan ini disokong oleh kajian Md Yusoff *et.al* (2017) dan menyangkal kajian yang dijalankan Nurul Ain *et.al* (2015) tahap halangan pada tahap tinggi.

Jadual 7: Hubungan antara tahap kesediaan dan halangan dalam penggunaan MOOC

Hubungan antara pemboleh ubah	r	Sig.
Halangan- Kesediaan	- 0.37	0.02

Ujian kenormalan terhadap data pemboleh ubah kesediaan pelajar menggunakan MOOC dan pemboleh ubah halangan. Keputusan ujian normaliti menunjukkan taburan data adalah normal ($\text{sig} > 0.05$). Oleh itu ujian kolerasi Pearson digunakan untuk menjawab persoalan kajian berkaitan perhubungan halangan dan kesediaan menggunakan MOOC. Daripada jadual 6, pekali korelasi bagi pasangan pemboleh ubah halangan-halangan dalam penggunaan MOOC dan kesediaan menggunakan MOOC adalah rendah memandangkan nilai pekali korelasi -0.37 berdasarkan kepada jadual 8 yang menunjukkan anggaran kekuatan perhubungan antara dua pemboleh ubah adalah rendah.

Jadual 8 *Guildford's Rule of Thumb*

Pekali Kolerasi	Kekuatan Perhubungan
0.00 – 0.20	Boleh diabaikan
0.20 – 0.40	Rendah
0.40 – 0.60	Sederhana
0.60 – 0.80	Tinggi
0.80 – 1.00	Sangat tinggi

Nilai pekali korelasi yang negatif memberitahu pengguna bahawa perkaitan atau perhubungan yang wujud antara kedua pembolehubah tersebut merupakan satu hubungan yang negatif. Ini menunjukkan bahawa seseorang yang memiliki jangkaan kesediaan menggunakan MOOC yang tinggi kurang menghadapi halangan ketika menggunakan MOOC dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Hasil tersebut juga jelas menunjukkan terdapatnya satu perkaitan yang signifikan di antara pembolehubah halangan-halangan dalam penggunaan MOOC dan jangkaan kesediaan terhadap MOOC di mana nilai signifikannya ($\text{sig} < 0.05$) pada ujian korelasi dua arah.

Dapatan kajian menunjukkan pekali korelasi bagi pasangan pembolehubah halangan-halangan dalam penggunaan MOOC dan kesediaan siswazah terhadap MOOC adalah rendah memandangkan nilai pekali korelasi sebanyak -0.37 iaitu dalam lingkungan 0.20 hingga 0.40. Ini menunjukkan bahawa sekiranya kesediaan pengguna terhadap MOOC adalah tinggi maka halangan-halangan yang dihadapi dalam penggunaan MOOC sebagai platform pembelajaran maya masa kini adalah kurang. Hasil kajian disokong oleh Md Yusoff *et.al* (2017) menyatakan terdapat hubungan kolerasi yang rendah antara kesediaan dan halangan.

Jadual 9: Tahap persepsi pelajar terhadap reka bentuk MOOC *Easy Complex Number*

Reka bentuk MOOC	Kekerapan	Peratus (%)
Rendah (1-2.33)	20	9.3
Sederhana (2.34 – 3.67)	107	49.5
Tinggi (3.68 -5)	90	41.2

Jadual 9 menunjukkan tahap persepsi pelajar terhadap reka bentuk MOOC *Easy Complex Number*. Majoriti responden (49.52%) bersetuju bahawa reka bentuk MOOC MOOC *Easy Complex Number* pada tahap yang sederhana diikuti responden memilih (41.21) % pada tahap tinggi. Justeru reka bentuk dari segi susun atur, pemilihan *font* dan warna serta reka bentuk paparan antara muka perlu ditambahbaik.

Jadual 10 Tahap persepsi pelajar terhadap kandungan MOOC *Easy Complex Number*

Kandungan MOOC	Kekerapan	Peratus (%)
Rendah (1-2.33)	15	6.9
Sederhana (2.34 – 3.67)	76	35.2
Tinggi (3.68 -5)	126	57.9

Jadual 10 menunjukkan tahap persepsi pelajar terhadap kandungan MOOC *Easy Complex Number* yang telah dibangunkan. Majoriti responden bersetuju (57.87%) bahawa kandungan MOOC yang dibangunkan mempunyai ciri-ciri kandungan dan aktiviti yang menarik. Responden juga bersetuju kandungan MOOC adalah menarik dan tidak membosankan. Secara keseluruhan persepsi pelajar terhadap kandungan MOOC *Easy Complex Number* pada tahap yang tinggi. Dapatan ini disokong oleh kajian Adlina *et. al* (2019) yang menyatakan persepsi pelajar terhadap kandungan MOOC yang digunakan pada tahap yang tinggi.

KESIMPULAN

Bagi melahirkan graduan yang mampu berdaya saing, inovatif dan kreatif pengajaran dalam bilik kuliah tidak boleh kekal secara konvensional. Hakikat bahawa kita sedang berdepan Gen Z yang mahir teknologi, kita tidak sewajarnya mengajar mereka dengan menggunakan kaedah yang digunakan untuk mengajar kita di masa lampau. Hasil dapatan kajian dapat disimpulkan bahawa penggunaan MOOC adalah antara satu kaedah pembelajaran yang relevan digunakan pada era dunia digital. MOOC adalah suatu inovasi pembelajaran abad ke-21 yang bersifat terbuka dan boleh diakses di mana-mana pada bila-bila masa dengan syarat setiap peserta disediakan dan dilengkapi dengan kemudahan akses yang mencukupi serta mempunyai komitmen yang tinggi dalam menuntut ilmu. Ciri-ciri MOOC yang bersifat mesra penggunaannya menjadikannya sebagai salah satu platform para pelajar untuk mendapatkan maklumat, berkongsi idea dan mendapat maklum balas daripada pelatih kursus tanpa sebarang kekangan. Hal ini sekaligus merancakkan lagi penggunaan MOOC di institusi pendidikan tinggi di Malaysia. Diharap pada masa akan datang, halangan dalam penggunaan MOOC dapat dikurangkan dan seterusnya menjadikannya satu komuniti pembelajaran yang menawarkan pengajaran dan pembelajaran di peringkat pendidikan tinggi bertaraf global secara "massive". Selain itu, kajian ini juga boleh diteruskan lagi dalam kursus-kursus lain dan tidak tertumpu pada kursus Matematik Kejuruteraan sahaja.

RUJUKAN

- Adlina Ab. Halim, Ahmad Nasir Mohd Yusof, Arfah Ab. Majid, Noormala Othman & Nasrina M Samir. (2019). Persepsi pelajar terhadap aplikasi MOOC TITAS Versi 2.0 sebagai sumber pengajaran dan pembelajaran di universiti awam Malaysia. *eProsiding Persidangan Antarabangsa Sains Sosial dan Kemanusiaan*, 112-121.
- Andrew W. Cole dan C. Erik Timmerman. 2015. What Do Current College Students Think about MOOCs?. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching* 11(2):188-201.
- Baturay, M. H. 2015. An overview of the World of MOOCs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences Journal* (174): 427-433.
- Bond, T.G & Fox.C.M. (2015). *Applying the Rasch Model Fundamental in the Human Science.*(3rd Ed.) NY: Routledge.
- Chua Y. P. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan. Asas Statistik Penyelidikan.* Kuala Lumpur: Mcgraw Hill
- Farraj Alshehri. 2015.The Perceptions of MOOCs Learners. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences* 6 (10):550-552.
- Hudiyah Adzhar, Khalid, & Aidah Abdul Karim 2017. Penggunaan Massive Open Online Course (MOOC) sebagai Kaedah Pembelajaran Baharu. *Pembelajaran Abad ke-21: Trend Integrasi Teknologi*: 179-188.
- Lindsie Schoenack. 2013. A New Framework for Massive Open Online Courses (MOOCs). *Journal of Adult Education* 42 (2): 98-103.
- Md Yusoff Daud, Farah Nurshahira Zulkifli, Mohd Jasmy & Fariza Khalid. (2017). Kesediaan pelajar siswazah menggunakan MOOC dalam pengajaran dan pembelajaran. *Prosiding Seminar Pendidikan Serantau ke-VIII (2017)*,636–651.

- Michael A Kerrison, Julia Leong Son, Barney Grainger, Caroline Tutty. 2016. Massive Open Online Courses (Moocs) And Their Role In Promoting Continuing Education. *International Journal of Continuing Education and Lifelong Learning* 8 (2): 106-127.
- Mohd Erfy Ismail, Suhaizal Hashim, Irwan Mahazir Ismail, Affero Ismail, Khairul Azhar Mat Daud & Moh.Khairudin. (2018). Penggunaan Massive Open Online Course (MOOC) dalam kalangan pelajar vokasional. *Journal of Nusantara Studies*, 3(1), 30–41.
- Norazah Nordin, Helmi Norman, Mohamed Amin Embi, Ahmad Zamri Mansor & Fazilah Idris. 2016. Factors for Development of Learning Content and Task for MOOCs in an Asian Context. *Journal of International Education Studies* 9 (5): 48-61.
- Norfadzilah Makzin. (2016). Pelaksanaan pembelajaran melalui *Curriculum Information Document Online System* (CIDOS) dalam memperkasakan pengajaran pensyarah di politeknik. *Journal of Technical and Education*, (1): 103–116.
- Nurul Ain Azmi & Razzatul Iza Zurita Rasalli. (2015). Kesediaan penggunaan Massive Open Online Courses (MOOC) dalam kalangan pelajar sijil pengoperasian perniagaan, Kolej Komuniti Ledang. *International Conference on Global Education VI*, 1–11.
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi). 2016. Garis Panduan Pembangunan&Penyampaian MOOC Malaysia. http://www.cade.upm.edu.my/dokumen/PTPA1_Garis_Panduan_Pembangunan_MOOC_Malaysia_19052016.pdf. [12 Jun 2018].
- Rodriguez, O. 2013. The concept of openness behind c and x-MOOCs (Massive Open Online Courses). *Open Praxis Journal* 5 (1): 67–73.
- Siti Fatimah Md Azali & Siti Hasmiza Hassan. (2018). Kajian penerimaan pelajar terhadap kaedah Massive Open Online Course (MOOC) sebagai medium pembelajaran di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam, Jitra, Kedah. *Journal of Technical and Education*, (1):73–86.
- Siti Feirusz Ahmad Fesol & Sazilah Salam. (2016). Towards MOOC for technical courses: A blended learning empirical analysis. *Proceedings - 2016 4th International Conference on User Science and Engineering*, 116–121.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Yuan Wang dan Ryan Baker. (2015). Content or platform: Why do students complete MOOCs?. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching* 11 (1):1-18.

Zahari Hamidon. (2014). Tahap Pengekalan, Enrolmen Dan Proses Pembelajaran Dalam Kursus Mooc: Satu Tinjauan Awal. *Presented in Seminar Kebangsaan Sepanjang, Dewan Tun Hussein Onn, PWTC, KL.* Ministry of Education Malaysia & OUM.

Zulkifli & Md Yusoff Daud. (2017). Inovasi pengajaran dan pembelajaran melalui Massive Open Online Courses (MOOC). *Pembelajaran Abad ke-21: Trend Integrasi Teknologi.* Bangi: Fakulti Pendidikan UKM.

Kajian Tahap Keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAK) Dalam Pengurusan Akademik dan Pembangunan Diri Pelajar Politeknik Nilai Negeri Sembilan: Satu Kajian Awal

Suraya Abd Warif, Noorazian Ismail & Narizan Abdullah

Politeknik Nilai Negeri Sembilan

suraya_warif@polinilai.edu.my , noorazian@polinilai.edu.my

narizan_abdullah@polinilai.edu.my

Abstrak

Sistem Penasihat Akademik (SPAK) telah diperkenalkan di Politeknik Malaysia sejak tahun 2004. Sistem ini adalah satu saluran perhubungan yang sistematik dan praktikal di antara pelajar dengan Penasihat Akademik (PA). Tujuan utama SPAK ini adalah untuk membantu pengurusan akademik pelajar iaitu dalam peningkatan pencapaian akademik, pembangunan kemahiran, bimbingan sahsiah dan kerjaya serta memotivasikan pelajar dalam akademik. Sehubungan dengan itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAK). Objektif kajian ini adalah (1) Untuk menentukan tahap kepentingan Penasihat Akademik dalam kehidupan seorang pelajar (2) Untuk mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAK) dalam menguruskan akademik pelajar (3) Untuk mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAK) dalam meningkatkan pembangunan diri pelajar. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif melalui soal selidik. Responden bagi kajian ini adalah seramai 1486 pelajar terdiri daripada pelajar semester 1 sehingga semester 6 setiap jabatan telah membuat penilaian terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAK) di Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan nilai kekerapan, peratusan dan min. Dapatan kajian mendapati bahawa tahap kepentingan Penasihat Akademik bagi seorang pelajar adalah tinggi dengan skor min sebanyak 4.1. Tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAK) dalam menguruskan akademik pelajar adalah tinggi dengan min keseluruhan 4.05. Sistem Penasihat Akademik (SPAK) juga dapat meningkatkan pembangunan diri pelajar apabila memperoleh penilaian pada tahap min 4.04. Kajian lanjutan akan diperluaskan lagi dengan menggunakan kaedah-kaedah penyelidikan yang bersesuaian serta sampel yang lebih besar untuk mendapatkan hasil keputusan yang lebih tepat dan boleh digunakan oleh pihak-pihak berkepentingan dalam membuat dasar pelajar-pelajar institusi pengajian tinggi (IPT) iaitu pihak Politeknik, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) dan Kementerian Pengajian Tinggi.

Kata Kunci: Sistem Penasihat Akademik (SPAK), Penasihat Akademik (PA), Pengurusan Akademik, Pelajar

Pengenalan

Tugas dan tanggungjawab warga pendidik bukan hanya di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran namun merentasi perkhidmatan-perkhidmatan lain kepada pelajar, institusi dan masyarakat. Di dalam institusi pendidikan tinggi antara peranan penting seorang pensyarah adalah sebagai penasihat akademik kepada sekumpulan pelajar yang telah ditetapkan. Penasihat akademik bertanggungjawab memantau perkembangan akademik serta membimbing peningkatan kompetensi diri pelajar seliaan mereka ke arah pencapaian akademik terbaik dan persediaan kerjaya sesuai dengan keupayaan dan potensi pelajar.

Menurut Heisserer dan Parrette (2002), penasihat akademik merupakan kumpulan yang terbaik yang dapat membantu pelajar membuat keputusan dalam bidang akademik. Proses penasihat akademik yang berkesan akan mempengaruhi keputusan kerjaya dan aspirasi pendidikan pelajar (Winston, Enders dan Miller 1982). Creamer (2000) menyatakan, penubuhan program penasihat akademik pada awalnya adalah untuk menyediakan jawapan kepada persoalan dan perbincangan isu-isu akademik pelajar.

Sistem Penasihat akademik didefinisikan sebagai satu proses yang dapat membantu perkembangan professional, interpersonal dan kebolehpayaan dalam bidang akademik melalui hubungan dengan mereka yang dilantik sebagai pembimbing oleh pihak fakulti (Gordon, 2006). Sistem penasihat Akademik adalah satu sistem yang bertujuan untuk mewujudkan suatu saluran perhubungan yang sistematik kepada pelajar untuk mendapatkan bimbingan, nasihat dan berbincang perihal akademik bersama Penasihat Akademik (PA) mereka bertujuan untuk melahirkan golongan pelajar yang cemerlang dari segi akademik dan sahsiah diri serta bertanggungjawab. (Norul Fazlina & Nornawar, 2011).

Sistem Penasihat Akademik (SPAk) telah diperkenalkan di Politeknik Malaysia sejak tahun 2004, bertujuan membangunkan personaliti unggul bagi mencapai kecemerlangan akademik, kemahiran generik dan kesediaan sendiri dalam kerjaya. SPAk di institusi politeknik merujuk kepada sistem penasihat akademik di politeknik yang melibatkan jawatankuasa SPAk, aktiviti SPAk, Penasihat Akademik dan Pegawai Psikologi politeknik. SPAk diwujudkan bagi mencapai objektif agar pelajar dapat merancang pengajian dan aktiviti ke arah meningkatkan pencapaian akademik dan potensi individu, mempelbagaikan kemahiran dan merangka strategi pembelajaran untuk mencapai matlamat diri, dan pendedahan mengenai laluan kerjaya. Pelajar akan diselia oleh seorang penasihat akademik dalam kalangan pensyarah sepanjang pengajian mereka di politeknik. Penasihat Akademik di Politeknik Malaysia menggunakan Garis Panduan Sistem Penasihat Akademik edisi 2016 yang diterbitkan oleh Bahagian Kecemerlangan Instruksional, Jabatan Pengajian Politeknik sebagai rujukan dan panduan umum dalam pelaksanaan penasihat akademik.

Kajian Literatur

Program penasihat akademik merupakan komponen yang penting di IPT sebagai kesinambungan interaksi yang berterusan antara pelajar dengan pihak universiti (Chickering, A. W., & Reisser, L, 1993). Oleh itu, melalui program penasihat akademik, pelajar lebih mengenali kehidupan mereka, mampu membuat keputusan yang berkaitan dengan masa

depan dan sentiasa mendapat sokongan dari pihak universiti bagi mempertingkatkan potensi diri mereka sepanjang berada di Institusi Pengajian Tinggi.

Wan Zainura (2008) mendapati bahawa penasihat akademik berperanan ke arah melahirkan pelajar yang bertanggungjawab, berilmu, berkebolehan dan berdaya saing dalam membentuk pelajar berpersonaliti unggul. Tuttle (2000) menyatakan bahawa salah satu komponen utama mana-mana program pengekalan kecemerlangan bergantung kepada kebolehfungsian sistem penasihat akademik yang berkesan. Harrison (2009) yang menyatakan bahawa bimbingan dan nasihat yang baik menghasilkan pelajar yang berjaya serta boleh mempengaruhi sikap mereka terhadap pembelajaran sepanjang hayat. Coll (2007) mendapati bahawa pelajar yang mempunyai pandangan positif dan tahap kepuasan yang tinggi terhadap peranan penasihat akademik akan sentiasa mendapatkan khidmat nasihat dan bimbingan sepanjang tempoh pengajiannya. Hal ini menunjukkan sekiranya pelajar berpuashati terhadap peranan penasihat akademik mereka semasa proses penasihat akademik, mereka yakin untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat selanjutnya dan ini membawa kepada perjumpaan dan hubungan yang lebih rapat antara penasihat akademik dan pelajar bimbingannya. Nur Qistina & Tuan Kub (2011) mendapati bahawa pelajar tidak berpengetahuan sepenuhnya mengenai peranan penasihat akademik. Penasihat akademik dilihat mampu menjadi pendorong serta pemangkin dalam membimbing pelajar melibatkan diri dengan memberi sumbangan sosial untuk pembangunan masyarakat (Chai. et al 2013).

Pernyataan Masalah

Noriadah Abdul Karim (2012), yang mendapati bahawa pelajar mempunyai tahap kepuasan yang tinggi terhadap peranan penasihat akademik dalam membimbing pembangunan akademik dan tahap kepuasan yang sederhana bagi ketiga-tiga peranan iaitu pembangunan sahsiah, pembangunan kerjaya dan kesediaan diri pelajar. Kepuasan pelajar terhadap perkhidmatan penasihat akademik memberi satu gambaran positif ke arah keberkesanan memenuhi keperluan pelajar dan secara tidak langsung menggalakkan pelajar terus mendapatkan khidmat penasihat akademik.

Namun begitu Penasihat Akademik dikatakan berperanan hanya sekadar untuk menandatangani borang pendaftaran mata pelajaran sahaja (Norlaili, 2002). Selain itu, menurut Azmahani, Baharin dan Jamaludin (2006) pula, Program Penasihat Akademik ini agak kurang berkesan di dalam memantau prestasi pelajar cemerlang meskipun telah lama dilaksanakan di semua fakulti di UTM.

Sehubungan dengan itu, penyelidikan ini adalah untuk mengkaji sejauh manakah peranan penasihat akademik menangani kesulitan dan permasalahan dalam membantu pelajar sepanjang pengajian dalam konteks di Politeknik. Setelah hampir 16 tahun Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dilaksanakan di politeknik, sejauhmanakah sistem ini penting dan berperanan kepada seorang pelajar dalam pengurusan akademik dan pembangunan diri mereka? Oleh yang demikian kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti tahap keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam pengurusan akademik pelajar di Politeknik Nilai.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

1. Menentukan tahap kepentingan Penasihat Akademik dalam kehidupan seorang pelajar.
2. Mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam menguruskan akademik pelajar.
3. Mengenalpasti tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam meningkatkan pembangunan diri pelajar.

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif dengan menggunakan kaedah deskriptif sebagai kaedah dalam menganalisis data kajian. Bagi kajian ini, data kajian dianalisis menggunakan min sebagai kaedah untuk menginterpretasikan keputusan kajian. Kajian ini dilaksanakan di Politeknik Nilai melibatkan populasi pelajar sesi Disember 2019 seramai 2,133 orang pelajar.

Instrumen bagi kajian ini telah menggunakan soalselidik penilaian keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) yang terdapat di dalam modul iPAAd (Pengurusan Penasihat Akademik), Sistem Pengurusan Maklumat Pelajar (SPMP) yang perlu dijawab oleh pelajar Politeknik di dalam setiap semester. Sebanyak 17 item soalselidik penilaian keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) menggunakan skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju) dan 3 soalan berkenaan kekerapan pelajar berhubung dengan Penasihat Akademik mereka. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan nilai kekerapan, peratusan dan min menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Bagi menginterpretasi data kajian yang menggunakan skor min bagi setiap elemen tahap, pengkaji menggunakan Jadual 1 yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor min purata.

Jadual 1: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

Sumber : Mohd Ridhuan (2007)

Dapatan kajian

Demografi Responden

Responden bagi kajian ini adalah melibatkan populasi pelajar sesi Disember 2019 seramai 2,133 orang pelajar. Demografi bagi kajian ini adalah seperti dalam Jadual 2 di bawah.

Jadual 2: Demografi Responden Kajian Mengikut Jabatan Sesi Disember 2019

BIL	JABATAN	JUMLAH	JUMLAH	PERATUS
		PELAJAR	RESPONDEN	RESPONDEN
1	Perdagangan (JP)	1,142	1,067	93.43
2	Agroteknologi & Bio- Industri (JAB)	482	243	50.41
3	Kejuruteraan Mekanikal (JKM)	509	176	34.58
	JUMLAH	2,133	1,486	69.67

Seramai 1,486 (70%) responden adalah terdiri daripada pelajar semester 1 sehingga semester 6 Jabatan Perdagangan (JP), Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri (JAB) dan Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) telah membuat penilaian terhadap soal-selidik Sistem Penasihat Akademik (SPAk) di Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019.

Tahap Kepentingan Penasihat Akademik Dalam Kehidupan Seorang Pelajar

Berdasarkan Jadual 3, didapati bahawa tahap kepentingan Penasihat Akademik bagi seorang pelajar adalah tinggi dengan skor min sebanyak 4.1. Pada item 1 menunjukkan bahawa pelajar bersetuju mereka memerlukan Penasihat Akademik sepanjang pengajian mereka di politeknik dengan memperolehi min 4.2. Bagi item 2 pula, dengan min sebanyak 3.96 pelajar bersetuju Penasihat Akademik memperuntukkan waktu untuk temujanji bersama mereka.

Jadual 3 : Taburan min penilaian pelajar dalam menentukan tahap kepentingan PA dalam kehidupan seorang pelajar mengikut jabatan

Bil	Item	MIN			SKOR MIN	SKOR PURATA MIN	PENAFSIRAN TAHAP
		JP	JAB	JKM			
1	Saya sangat memerlukan PA sepanjang pengajian saya di Politeknik.	4.28	4.17	4.16	4.20		
2	PA memperuntukkan waktu temujanji bersama saya.	4.01	3.93	3.94	3.96		
3	PA menerangkan kepada saya dengan jelas objektif dan aktiviti yang ingin	4.24	4.16	4.14	4.18		

	dicapai pada setiap sesi pertemuan.					4.10	Tinggi
4	Saya selesa untuk menceritakan masalah berkaitan akademik dan peribadi kepada PA.	4.00	3.91	3.91	3.94		
5	Nasihat dan bimbingan yang diberikan oleh PA amat berguna.	4.27	4.19	4.18	4.21		
6	Saya mempraktikkan teguran dan nasihat yang diberikan oleh PA.	4.19	4.10	4.03	4.11		

Merujuk kepada item 3, pelajar bersetuju dengan min 4.18 bahawa Penasihat Akademik dapat menerangkan kepada dengan jelas objektif dan aktiviti yang ingin dicapai pada setiap sesi pertemuan. Bagi item 8, pelajar didapati berasa selesa untuk menceritakan masalah berkaitan akademik dan peribadi kepada Penasihat Akademik memperoleh min terendah sebanyak 3.94.

Respon bagi item 12, dengan skor min tertinggi iaitu 4.21 pelajar bersetuju bahawa nasihat dan bimbingan yang diberikan oleh Penasihat Akademik amat berguna. Bagi item 13, pelajar bersetuju dengan min 4.11 mempraktikkan teguran dan nasihat yang diberikan oleh Penasihat Akademik.

Tahap Kepuasan Pelajar Terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) Dalam Menguruskan Akademik Pelajar

Berdasarkan Jadual 4, tahap kepuasan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam menguruskan akademik pelajar adalah tinggi dengan min keseluruhan 4.05. Pada item 14 pula, Prestasi akademik saya semakin baik setelah mendapat nasihat dan bimbingan dari PA 4.03. Respon bagi item 5, mendapati bahawa pelajar bersetuju dengan min 4.03

bahawa Penasihat Akademik membantu mereka dalam merancang pengurusan masa berpandukan kepada masa pembelajaran pelajar (SLT).

Jadual 4: Taburan min penilaian pelajar dalam mengenalpasti Tahap Kepuasan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam menguruskan akademik pelajar mengikut jabatan

Bil	Item	MIN			SKOR	SKOR	PENAFSIRAN
		JP	JAB	JKM	MIN	PURATA MIN	
1	SPAk membantu saya dalam membina matlamat diri.	4.12	4.02	3.93	4.02		
2	SPAk membantu saya meningkatkan motivasi.	4.13	4.03	3.97	4.04		
3	SPAk membantu saya dalam meningkatkan kemahiran komunikasi dengan pelbagai cara.	4.07	3.98	3.88	3.98		
4	SPAk membantu saya dalam mematuhi peraturan Politeknik.	4.16	4.03	4.01	4.07		
	SPAk dapat menyelamatkan saya						

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

5	daripada lalai terhadap objektif utama saya berada di Politeknik.	4.12	4.00	4.02	4.04	4.04	Tinggi
6	SPAk membantu saya dalam hal-hal akademik, pembangunan dan kesediaan diri untuk menempuh alam kerjaya.	4.14	4.02	4.00	4.05		
7	SPAk merupakan inisiatif sokongan ke arah pembentukan pelajar yang berilmu, bertanggungjawab, berkebolehan dan berdaya saing.	4.19	4.09	4.02	4.10		

Pada item 11, dengan skor min 4.12 pelajar bersetuju bahawa Penasihat Akademik menjadi pendengar yang baik dan prihatin terhadap soal akademik dan masalah yang mereka hadapi. Bagi item 4, pelajar bersetuju yang Sistem Penasihat Akademik membantu mereka dalam membangunkan kemahiran serta strategi belajar yang betul bagi mencapai hasil pembelajaran dengan memperoleh skala min 4.03.

Tahap Kepuasan Pelajar Terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) Dalam Meningkatkan Pembangunan Diri Pelajar

Berdasarkan Jadual 5, tahap kepuasan pelajar terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dapat meningkatkan pembangunan diri pelajar adalah tinggi dengan min keseluruhan sebanyak 4.04. Pada item 6, pelajar bersetuju Sistem Penasihat Akademik (SPAk) membantu mereka dalam membina matlamat diri dengan mencapai min sebanyak 4.03. Merujuk kepada item 7, didapati bahawa Sistem Penasihat Akademik (SPAk) membantu pelajar meningkatkan motivasi dengan min 4.04.

Jadual 5: Taburan min penilaian pelajar dalam menentukan tahap Kepuasan Pelajar Terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dapat meningkatkan pembangunan diri pelajar mengikut jabatan

Bil	Item	MIN			SKOR MIN	SKOR PURATA MIN	PENAFSIRAN TAHAP
		JP	JAB	JKM			
1	SPAk membantu saya dalam membina matlamat diri.	4.12	4.02	3.93	4.02	4.04	Tinggi
2	SPAk membantu saya meningkatkan motivasi.	4.13	4.03	3.97	4.04		
3	SPAk membantu saya dalam meningkatkan kemahiran komunikasi dengan pelbagai cara.	4.07	3.98	3.88	3.98		
4	SPAk membantu saya dalam mematuhi peraturan Politeknik.	4.16	4.03	4.01	4.07		
5	SPAk dapat menyelamatkan saya daripada lalai terhadap objektif utama saya berada	4.12	4.00	4.02	4.04		

	di Politeknik.						
6	SPAk membantu saya dalam hal-hal akademik, pembangunan dan kesediaan diri untuk menempuh alam kerjaya.	4.14	4.02	4.00	4.05		
7	SPAk merupakan inisiatif sokongan ke arah pembentukan pelajar yang berilmu, bertanggungjawab, berkebolehan dan berdaya saing.	4.19	4.09	4.02	4.10		

Pada item 9, didapati bahawa pelajar bersetuju SPAk membantu mereka dalam meningkatkan kemahiran komunikasi dengan pelbagai cara dengan skor 3.98. Manakala bagi item 10, dengan skor min 4.07 menunjukkan bahawa SPAk membantu pelajar dalam mematuhi peraturan Politeknik.

Perbincangan

Dalam kajian ini tahap kepentingan Penasihat Akademik telah diuji dengan 6 item soal selidik yang berkaitan dengan kepentingan Penasihat Akademik. Hasil analisis menunjukkan bahawa tahap kepentingan Penasihat Akademik bagi kehidupan seorang pelajar adalah tinggi. Dapatan ini memberi gambaran jelas bahawa pelajar menyedari akan kepentingan dan keperluan Penasihat Akademik sepanjang pengajian mereka di politeknik. Pelajar harus bijak mengambil peluang untuk lebih berinteraksi bersama penasihat akademik kerana penasihat akademik berfungsi sebagai pemudahcara, penyelaras pengalaman pembelajaran dan pakar rujuk (Lowe & Toney, 2011) di institusi pengajian tinggi. Namun begitu, keselesaan pelajar untuk menceritakan masalah berkaitan akademik dan peribadi kepada Penasihat Akademik didapati memperoleh skor purata min terendah iaitu pada skala 3.94.

Dapatan kajian ini juga mendapati bahawa tahap kepuasan Sistem Penasihat Akademik (SPAk) dalam menguruskan akademik dan meningkatkan pembangunan diri pelajar juga adalah tinggi dengan skor purata min 4.05 dan 4.04 masing-masing. Sistem Penasihat Akademik (SPAk) jelas menunjukkan telah memberi manfaat kepada pelajar di dalam pengurusan akademik dan meningkatkan pembangunan diri pelajar. Walau pun dapatan kajian ini menunjukkan tahap yang tinggi bagi semua objektif yang diukur, Penasihat Akademik perlu memainkan peranan lebih pro aktif, lebih peka dan kreatif bagi meningkatkan kualiti perkhidmatan bimbingan dan nasihat ke arah matlamat akhir mencapai pembangunan akademik, sahsiah, kerjaya dan peribadi pelajar.

Penasihat Akademik perlu lebih mengenali dengan lebih mendalam personaliti pelajar di bawah bimbingannya agar dapat mengetahui kaedah terbaik untuk membantu mereka. Keupayaan Penasihat Akademik mengenalpasti pembangunan intelek pelajar menjadi satu kelebihan agar pelajar lebih selesa untuk berinteraksi dengan penasihat akademik jika didapati penasihat akademik mereka mendengar, memahami dan menunjukkan keperihatinan kepada masalah mereka. Keadaan ini akan membantu memudahkan proses penasihat dan bimbingan seterusnya membantu pelajar mencapai kesejahteraan diri serta dapat meningkatkan kualiti diri. Menurut Meng (2011), pelajar yang berasa selesa, selamat dan rasa diterima akan lebih mudah melakukan pendedahan sendiri (menceritakan masalah). Penasihat akademik pula dapat memainkan peranan mereka dengan lebih yakin, mudah, lancar dan berkesan.

Penasihat akademik perlu menghadiri, menguasai dan memantapkan diri dengan kemahiran mentoring kerana menurut Zaiton Hassan (2004), mentoring telah dikenalpasti sebagai antara mekanisma yang positif dan efektif untuk memaksimumkan potensi individu. Kemahiran mentoring amat sesuai dijadikan sebagai satu kompetensi wajib yang perlu dipertingkatkan oleh setia Penasihat Akademik melahirkan pelajar yang cemerlang dari segi akademik dan sahsiah serta mempunyai kebolehpasaran yang tinggi apabila tamat pengajian.

Bagi pihak politeknik pula, perlu menggalakkan setiap Penasihat Akademik meningkatkan kemahiran mentoring dan ilmu kaunseling bagi memudahkan proses penasihat akademik pelajar. Pihak institusi juga boleh mengambil inisiatif memperkenalkan Anugerah Penasihat Akademik Terbaik setiap semester di setiap jabatan mahupun program bagi memotivasikan Penasihat Akademik untuk meningkatkan kualiti perkhidmatan mereka.

Sistem Penasihat Akademik (SPAk) Politeknik menghadapi cabaran dalam menyelaraskan dan menghadapi peningkatan pelbagai keperluan pelajar dan mengekalkan hubungan positif antara pelajar dan politeknik. Sekiranya dijalankan secara komprehensif, SPAk akan memberikan sumbangan yang besar dalam pembangunan diri pelajar, kejayaan akademik pelajar dan kerjaya.

Kesimpulan

Dapatan kajian ini masih bersifat awalan kerana kajian ini hanya terhad kepada pelajar Politeknik Nilai dan di dalam tempoh satu semester sahaja. Kajian lanjutan akan diperluaskan lagi dengan menggunakan kaedah-kaedah penyelidikan yang bersesuaian serta sampel yang lebih besar untuk mendapatkan hasil keputusan yang lebih tepat dan boleh digunakan oleh pihak-pihak berkepentingan dalam membuat dasar pelajar-pelajar institusi pengajian tinggi (IPT) iaitu pihak Politeknik, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) dan Kementerian Pengajian Tinggi.

Rujukan

- Azmahani Abdul Aziz, Jamaludin Mohamad Yatim, Baharin Mesir (2007). *Kajian Peningkatan Prestasi Akademik Pelajar Melalui Program Kecemerlangan. Fakulti Kejuruteraan Awam: Universiti Teknologi Malaysia.*
- Chickering, A. W., & Reisser, L. (1993). *Education and Identity* (2nd Ed.). San Francisco: Jossey-Bass
- Coll, J. E. (2007). *A Study of Academic Advising Satisfaction and its Relationship to Student Self-Confidence and Worldviews.* University Of South Florida.
- Creamer, D. G. (2000). Use of Theory In Academic Advising. In V. N. Gordon & R. H. Wesley, & Associates (Eds.), *Academic Advising: A Comprehensive Handbook*, (pp. 17-24). San Francisco: Jossey-Bass.
- Ee Ah Meng, Suppiah Nachiappan, Taquddin Abd Mukti (2011). *Perkhidmatan Bimbingan dan Kaunseling.* Shah Alam Selangor : Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Gordon, Virginia N. (2006) *Career Advising: An academic advisor's guide.* San Francisco : Jossey-Bass.
- Harrison, E. (2009). What constitutes good academic advising? Nursing students perception of academic advising. *Journal of Nursing Education*, 48(7), 361-366.

- Heisserer, D. L., dan Parrette, P. (2002). Advising At-Risk Students in College and University Settings. *College Student Journal*, 36 (1), 69-83.
- Jones, Paula, David Selby, and Stephen Sterling (2010). Sustainability
- Lowe, A., & Toney, M. (2000-2001). Academic Advising: Views of the Givers and Takers. *Journal of Student Retention*, 2(2), 93-108.
- Noriadah Abdul Karim (2012). *Kepuasan Pelajar Terhadap Penasihat Akademik*. Projek Sarjana. Belum diterbitkan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Nur Qistina dan Tuan Kub, Tuan Khairul Adhar (2011) *Pengetahuan pelajar tentang peranan penasihat akademik bagi pelajar-pelajar tahun satu sesi 2007/2008 di Universiti Teknologi Malaysia*. *Journal of Science & Mathematics Education*
- Norul Fazlina Khashim & Nornawar Laili Nordin. (2011). *Pembangunan Sistem Penasihat Akademik di Politeknik Port Dickson Secara atas Talian*. Jabatan Kejuruteraan Awam Politeknik Port Dickson.
- Norlaili Bt Sapan (2002), *Keperluan Penasihat Akademik Kepada Pelajar. Satu Tinjauan Terhadap Pelajar Tahun 4, Fakulti Pendidikan*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda. Pentadbir Fakulti Kejuruteraan Mekanikal (2004/2005). *Buku Panduan Sesi 2004/2005*.
- Tee Tiam Chai, Hamdan Said, Norashuha Tajuddin, Nguyen Thuy Van, Ros Ilyani Rosdi, Mohd Rustam Mohd Rameli, Noriadah Abdul Karim (2013), *The Role Of Academic Advisor In Motivating Students To Perform Service-Learning*. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)
- Tuttle, K. N. (2000). Academic Advising. *New Directions for Higher Education*, 111, 15-24.
- Wan Zainura Wan Yusof dan Abdullah Sulong (2008). *Pengaruh sistem penasihat akademik terhadap tahap pencapaian akademik pelajar*. Projek Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia. Tidak diterbitkan.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Winston, Roger B., Steven C. Enders and Theodore K . Miller (1982), *Developmental Approaches to Academic Advising*, Jossey-Bass Inc., Publishers: San Francisco.

Zaiton Hassan, Masinah Marzuki, Jamayah Saili (2004). *Konsep Mentoring*. Dalam Zuraidah Abd Rahman, Zaiton Hassan, Masniah Marzuki, Jamayah Saili, Sabasiah Husin, Abd Halim Busari, Salman Mohd Yusof. *Pengenalan Mentoring Di Institusi Pengajian Tinggi*. ms 1-18. Shah Alam : Marshall Cavendish (Malaysia) Sdn. Bhd.

Kepuasan Atlet Sofbol Terhadap Kemudahan Sukan Sofbol Di Politeknik Port Dickson (PPD)

Azizul Azrin bin Mahmor

Politeknik Port Dickson

azizulazrin@polipd.edu.my

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kepuasan dikalangan atlet sofbol PPD ke atas kemudahan sukan sofbol yang disediakan di PPD. Peralatan permainan, gelanggang permainan dan keselamatan di kawasan permainan perlu diambil kira untuk menyediakan satu kemudahan sukan sebagai tempat latihan yang kondusif. Seramai 40 orang atlet sofbol Politeknik Port Dickson telah dipilih sebagai responden kajian. Metodologi menggunakan borang soal selidik terhadap responden dengan soalan terbahagi kepada empat bahagian, iaitu bahagian A berkaitan demografik, bahagian B berkaitan kepuasan atlet terhadap peralatan sukan, bahagian C berkaitan kepuasan ke atas gelanggang sukan sofbol yang disediakan dan bahagian D pula berkaitan kepuasan ke atas keselamatan gelanggang dan peralatan sukan sofbol. Penganalisan data dibuat dengan menggunakan perisian SPSS dan dinyatakan dalam bentuk peratusan dan min. Dapatan kajian menunjukkan bahawa kepuasan atlet terhadap kemudahan sukan sofbol berada pada tahap tinggi. Masih ada ruang untuk penambahbaikan ke atas kemudahan infrastruktur sukan sofbol dalam tujuan meningkatkan tahap kepuasan atlet yang menggunakan kemudahan berkenaan. Beberapa cadangan telah dikemukakan bagi tujuan tersebut dan perincian diterangkan dalam bab akhir kajian ini.

Kata Kunci: Kepuasan Atlet, Sukan Sofbol, Kemudahan, Infrastruktur

Pengenalan

Menurut Band (1991) Kepuasan pelanggan merupakan suatu tahap dimana kehendak, keinginan dan harapan pelanggan dapat dipenuhi yang menyebabkan terjadinya ulangan pembelian atau kesetiaan yang berlanjutan terhadap produk atau perkhidmatan yang dikeluarkan oleh sesebuah organisasi. Yi dan rakan (1999) pula menyatakan kepuasan merupakan penilaian sesuatu produk atau perkhidmatan yang berlaku pada akhir proses psikologi pengguna. Kepuasan boleh diukur dan merupakan elemen yang amat penting dalam menggambarkan sesuatu perkhidmatan yang ditawarkan oleh sesuatu kualiti dan mampu bertahan dalam pasaran.

Ukuran kepada kepuasan pelanggan melibatkan proses kognitif dan afektif yang dipengaruhi oleh elemen psikologikal dan fisiologikal, Oh dan Park (1997) dan menurut Zeithmal dan Bitner (1996) pula mengemukakan bahawa kepuasan pelanggan bukan sekadar penilaian terhadap kualiti perkhidmatan sahaja tetapi ianya lebih luas dengan mencakupi faktor-faktor lain seperti kualiti produk, harga, situasi dan peribadi pelanggan.

Pencapaian dan kejayaan atlet sangat berkait rapat dengan kesediaan institusi menyediakan kemudahan dan infrastruktur sukan yang baik dan lengkap. Dengan kemudahan infrastruktur yang bersifat tertumpu, prestasi atlet akan senantiasanya berada pada tahap paling tinggi mengikut bidang sukan yang disertai. Menurut Mohd Faithal (2006) menyatakan aspek fasiliti dan kemudahan sukan dapat meningkatkan kepuasan dan prestasi atlet.

Merujuk kepada Kamus Pelajar Edisi Kedua, definisi infrastruktur adalah kemudahan atau perkhidmatan asas seperti kemudahan pengangkutan, kesihatan, bekalan elektrik, air untuk membangunkan sesuatu masyarakat. Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat memberikan dua definisi iaitu struktur asas sesuatu organisasi, sistem dan sebagainya dan kemudahan dan perkhidmatan asas seperti kemudahan pengangkutan, pendidikan, kesihatan, bekalan kuasa elektrik dan pelbagai kemudahan lain yang diperlukan untuk pembangunan dan pertumbuhan sesebuah negara, masyarakat, organisasi dan prasarana.

Infrastruktur sukan pula boleh diertikan sebagai kemudahan sukan termasuk gelanggang permainan dan segala peralatan yang berkaitan dengan sukan tersebut. Pembinaan kemudahan sukan bertaraf antarabangsa di setiap institusi mampu memberikan impak yang maksima kepada pelajar khusus atlet sukan dalam memajukan diri ke tahap prestasi paling tinggi.

Kemudahan dan infrastuktur sukan bukan sahaja mampu menjadi tempat berlatih yang baik tetapi turut membuka peluang kepada institusi untuk menjadi tuan rumah kejohanan sukan peringkat tertinggi. Kemudahan yang baik mampu menarik minat para pelajar untuk bergiat cergas dalam bidang sukan. Kemudahan yang sempurna dan lengkap selalu selari dengan pembangunan modul latihan yang sistematik kerana semua yang dirancang mampu dilaksanakan dengan mudah dengan adanya semua fasiliti dan kemudahan yang terbaik.

Sarimah Ismail & Hamed Mohd Adnan (2011) dalam menerangkan definisi sukan, menyatakan sukan ialah saluran atau medium yang digunakan bagi menyampaikan perasaan, nilai dan keutamaan sesuatu perkara yang dizahirkan kepada masyarakat. Sukan softball berasal daripada permainan besbol yang terkenal di Amerika Syarikat. Pada peringkat awal, permainan ini dimainkan sebagai satu sukan rekreasi. Permainan ini telah dipelopori oleh George Hancock pada tahun 1887 di Chicago. Permainan ini meskipun ada persamaannya dengan permainan besbol, ia mempunyai perbezaan yang jelas dari segi bola dan kayu pemukul yang digunakan. George Hancock memperkenalkan permainan softball sebagai satu permainan dalam dewan (indoor). Pelbagai nama seperti Diamond Ball, Mush Ball, Indoor Ball, Playground Ball, Kitten Ball, Pumpkin Ball dan Recreation Ball telah digunakan sebelum 'softbol' diterima secara umum dan rasmi pada tahun 1926.

Sejarah perkembangan softball di Malaysia dipercayai telah diperkenalkan oleh mubaligh-mubaligh Amerika pada tahun 1939 di ACS Kampar, Perak. Pada peringkat awal ia dimainkan sebagai satu sukan rekreasi. Perang Dunia Kedua yang berlaku telah menyebabkan permainan ini terhenti sehingga Jack Robinson pada tahun 1960 telah menganjurkan klinik softball diseluruh Tanah Melayu sebagai satu usaha untuk menghidupkan permainan softball ini. Permainan ini akhirnya semakin diterima dengan beberapa negeri kembali aktif menganjurkan pertandingan softball.

Pelbagai usaha terus dijalankan untuk mempopularkan permainan softball termasuklah menyenaraikannya ke dalam program Majlis Sukan Sekolah Malaysia (MSSM). Pada tahun 1972, wakil daripada negeri Perak, Pulau Pinang dan Selangor telah mengadakan perjumpaan di kediaman Menteri Besar Perak dalam usaha untuk menubuhkan Persatuan Softbol Malaysia (PSM). Dato' Sri Haji Kamaruddin bin Haji Mohd Isa, Menteri Besar Perak ketika itu telah diberi mandat untuk menjadi Pengerusi PSM. PSM telah didaftarkan secara rasmi pada 16 Mac 1974.

Sejak dari tarikh itu, sukan softball terus berkembang di Malaysia dan memasuki kalendar sukan utama seperti Kejohanan Peringkat Kebangsaan, Kejohanan bawah umur, Kejohanan MSSM, Kejohanan Terbuka Anjuran Persatuan Negeri, Kejohanan Antara Universiti Malaysia (MASUM) dan Kejohanan Antara Politeknik Malaysia anjuran Majlis Sukan Politeknik (MSP).

Politeknik Port Dickson mula membangunkan kemudahan dan infrastruktur sukan softball secara berperingkat pada awal tahun 2017 dan usaha ini berterusan sehingga tahun 2020. Bermula dengan memberi penumpuan kepada kemudahan gelanggang yang secukupnya dengan menyediakan satu gelanggang khas softball di atas padang serbaguna. Pembinaan gelanggang ini dikategorikan sebagai lengkap dengan peralatan asas padang walaupun tidak mencapai tahap cemerlang sebuah stadium softball.

Seterusnya PPD menyediakan peralatan tambahan bagi tujuan penumpuan latihan memukul khas untuk atlet softball menajalani latihan memukul dengan lebih sistematik dan berkesan. Sehingga tahun 2020 setiap tahun PPD akan menambah bilangan bola softball samada jenis kulit atau sintatik dengan purata bilangan bola satu atlet satu bola.

Penyataan Masalah

Dalam kajian ini permasalahan yang hendak ditimbulkan ialah mengenal pasti kekurangan yang masih lagi wujud dalam penyediaan kemudahan dan infrastruktur sukan softball di Politeknik Port Dickson. Kekurangan yang cuba dilihat adalah dari segi peralatan sukan softball, gelanggang permainan softball dan masalah keselamatan. Kemudahan sukan yang terdapat di Politeknik Port Dickson sebenarnya memberikan kesan yang besar dalam menentukan kejayaan pasukan softball politeknik ini. Tanpa kemudahan sukan yang lengkap akan menyebabkan pelajar menghadapi kesukaran dalam meningkatkan prestasi dan kemahiran mereka. Kebanyakan pelajar beranggapan aktiviti sukan tidak penting dan dianggap hanya membuang masa kerana ia tidak dinilai sebagaimana aktiviti yang melibatkan akademik. Halangan penglibatan aktif pelajar dalam kegiatan sukan dibebankan lagi dengan pengendalian program yang tidak sempurna dan kemudahan infrastruktur yang tidak lengkap. Walaupun sumbangan aktiviti kokurikulum kepada pendidikan diakui, namun ramai yang masih belum memahami dan masih ada yang menganggap bahawa kokurikulum sebagai kegiatan luar.

Peralatan sukan softball adalah terdiri daripada glove, kayu pemukul, bola, topi, jersi dan lain-lain. Manakala gelanggang sukan softball pula adalah backstop, base, homeplate dan batting cage net dan faktor keselamatan yang dilihat dalam kajian ini adalah dari segi penggunaan peralatan dan gelanggang permainan.

Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti kepuasan atlet pasukan softball PPD terhadap pembolehubah peralatan sukan, gelanggang sukan dan keselamatan kemudahan sukan softball secara keseluruhan.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

1. Menenalpasti kepuasan atlet softball PPD terhadap peralatan sukan yang disediakan di PPD.
2. Menenalpasti kepuasan atlet softball PPD terhadap gelanggang permainan softball di PPD.
3. Menenalpasti kepuasan atlet softball PPD terhadap tahap keselamatan kemudahan sukan softball di PPD.

Kepentingan Kajian

Penyelidik berharap hasil daripada dapatan kajian ini dapat memberi manfaat kepada pihak-pihak berkeperluan. Antara kepentingan yang boleh dinyatakan adalah:

1. Pelajar dapat memahami tentang kepentingan kepuasan dalam menjalani latihan dan memotivasikan diri untuk berlatih dalam keadaan yang lebih selesa dan selamat.
2. Pihak pentadbir iaitu Jabatan Sukan, Kokurikulum dan Kebudayaan (JSKK) PPD boleh membuat penilaian dan perancangan supaya dapat diwujudkan suasana latihan yang selamat dan selesa serta dapat meningkatkan tahap kepuasan kepada semua atlet yang terlibat.
3. JSKK PPD boleh menyediakan perancangan yang tersusun bagi meningkatkan kualiti kemudahan yang seterusnya memberi impak kepada peningkatan prestasi atlet secara tidak langsung.
4. Politeknik Port Dickson dapat merancang penambahbaikan dan penyelenggaraan ke atas kemudahan sukan secara berkala bagi menjamin ia terus berada di tahap maksima dari segi penggunaan.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan metodologi yang pernah digunakan oleh penyelidik lain dan telah diubahsuai mengikut keperluan objektif dalam penyelidikan ini. Menurut Chua (2006) dalam dunia penyelidikan, hasil kajian ditentukan oleh kaedah dan reka bentuk kajian. Kajian ini adalah merupakan kajian deskriptif yang bertujuan untuk memberi penerangan secara

sistematik mengenai fakta dan ciri-ciri bidang yang dikaji secara fakta dan tepat. Kajian ini untuk kumpulan

yang dikaji sahaja. Kajian ini dilaksanakan menggunakan kaedah tinjauan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen. Dapatan kajian ini hanya untuk kumpulan yang dikaji dan tidak boleh digeneralisasikan ke dalam populasi.

Kajian ini dijalankan di Politeknik Port Dickson, Negeri Sembilan. Menurut Tuckman (1978) saiz sampel perlu dimaksimumkan supaya dapat meminimumkan persampelan. Merujuk kepada Mohd Majid Konting (1990) pula menyatakan penggunaan saiz sampel perlu digalakkan melebihi 30 kerana andaian bahawa taburan normal biasanya dipenuhi apabila saiz sampel melebihi 30. Oleh yang demikian saiz subjek seramai 40 orang ini akan mengurangkan ralat persampelan. Menurut Mohd Noor & Mohamad (2010), menyatakan bahawa sampel ialah sebahagian daripada populasi tanpa mengambil kira sama ada ia dapat menjadi wakil populasi ataupun sebaliknya.

Kaedah pensampelan bertujuan digunakan di dalam kajian ini kerana identiti responden telah pun dikenalpasti terlebih dahulu dan dipercayai dapat mewakili sesuatu fenomena yang dikaji dan memilih sampel supaya dapat memberikan maklumat yang tepat untuk menjawab persoalan bagi kajian ini (Abd. Ghani & Mohd Arshad, 2010) Sampel kajian awal terdiri daripada 40 orang pelajar PPD yang pernah mewakili Pasukan Sofbol PPD.

Kajian ini menggunakan soal selidik sebagai alat kajian untuk mengumpul maklumat mengenai latar belakang sampel kajian serta menjawab item-item soalan yang berkaitan dengan berasaskan pendapat Majid Konting (1993) yang menyatakan bahawa soal selidik digunapakai untuk mendapatkan fakta-fakta kepercayaan, perasaan, kehendak dan sebagainya. Teckman (1985) berpandangan bahawa soal selidik merupakan satu cara berkesan untuk mendapatkan maklumat daripada responden selain daripada pemerhatian terhadap tingkah laku.

Soal selidik yang disediakan mempunyai 4 bahagian, iaitu bahagian A merangkumi item untuk mendapatkan demografi pelajar, bahagian B berkaitan Kepuasan atlet sofbol terhadap peralatan sukan sofbol yang ada di PPD, bahagian C berkaitan Kepuasan atlet sofbol terhadap gelanggang permainan sukan sofbol di PPD serta bahagian D berkaitan Kepuasan atlet sofbol terhadap keselamatan kemudahan sukan sofbol di PPD.

1. Bahagian A: Latar belakang responden. Bahagian pertama soal selidik ini bertujuan untuk memperolehi data demografi sampel kajian iaitu:
 - a. Jantina
 - b. Umur
 - c. Bangsa
 - d. Tahun Pengajian
 - e. Peringkat Pengajian
 - f. Bidang Pengajian

2. Bahagian B: Kepuasan atlet softball terhadap peralatan sukan softball yang ada di PPD. Respon samada Sangat Tidak Bersetuju, Tidak Bersetuju, Sederhana, Bersetuju atau Sangat Bersetuju dengan reponden mempunyai lima pilihan jawapan. Jawapan yang diberikan mencakupi:
 - a. Peralatan sukan softball di PPD mudah diperolehi.
 - b. Peralatan sukan softball berada dalam keadaan baik untuk digunakan.
 - c. Peralatan sukan softball adalah yang terkini dari segi teknologi.
 - d. Kemudahan peralatan sukan softball di PPD berkait rapat dengan prestasi atlet.
 - e. Pernahkah anda menggunakan kemudahan infrastruktur sukan softball yang disediakan.
3. Bahagian C: Kepuasan atlet softball terhadap gelanggang permainan sukan softball di PPD. Respon samada Sangat Tidak Bersetuju, Tidak Bersetuju, Sederhana, Bersetuju atau Sangat Bersetuju dengan reponden mempunyai lima pilihan jawapan. Jawapan yang diberikan mencakupi:
 - a. Gelanggang permainan sukan softball sedia ada sudah mampu memberi tahap kepuasan kepada atlet.
 - b. Kemudahan gelanggang sukan softball di PPD masih perlu diperbaiki dan tambah baik bagi meningkatkan pembangunan dan peningkatan prestasi atlet.
 - c. Pihak PPD perlu mengambil inisiatif dengan menjadikan institusi yang mempunyai kemudahan dan infrastruktur yang lebih maju sebagai contoh ikutan bagi meningkatkan pembangunan sukan softball pada tahap yang tertinggi.
 - d. Kemudahan gelanggang permainan sedia ada mampu melahirkan atlet softball berprestasi tinggi.
 - e. Prestasi atlet sukan softball meningkat sekiranya kemudahan dan infrastruktur senantiasa diselenggara.
4. Bahagian D: Kepuasan atlet softball terhadap keselamatan kemudahan sukan softball di PPD. Respon samada Sangat Tidak Bersetuju, Tidak Bersetuju, Sederhana, Bersetuju atau Sangat Bersetuju dengan reponden mempunyai lima pilihan jawapan. Jawapan yang diberikan mencakupi:
 - a. Peralatan sukan softball adalah selamat digunakan.
 - b. Penggunaan peralatan sukan softball tidak mendatangkan kecederaan.
 - c. Gelanggang permainan sukan softball sesuai untuk dijadikan kawasan latihan.
 - d. Persekitaran gelanggang permainan adalah bersih, selesa dan selamat.
 - e. SOP keselamatan telah disampaikan sebelum kebenaran penggunaan kemudahan diberikan.

Dapatan Kajian

Latar belakang responden

Jumlah responden yang terlibat di dalam kajian ini adalah sejumlah 40 orang. Terdapat 6 item soalan dalam soalan berkaitan demografi yang diperhatikan dalam kajian ini iaitu jantina, umur, bangsa, tahun pengajian, peringkat pengajian dan bidang pengajian. Merujuk kepada Jadual 1 menunjukkan peratusan responden lelaki lebih besar berbanding responden perempuan dengan jumlah responden sebanyak 22 mewakili 55%. Sebaliknya, umur responden dalam kajian menunjukkan bahawa umur antara 20 tahun ke 22 tahun merupakan kumpulan tertinggi dengan jumlah 22 responden (55%). 100 peratus responden adalah berbangsa Melayu. Tahun pengajian responden menunjukkan bahawa pelajar tahun kedua merupakan responden terbesar jumlahnya, iaitu berjumlah 20 orang responden (50%).

Hasil kajian juga menunjukkan bahawa semua responden adalah pelajar peringkat Diploma dan dalam tumpuan bidang pula, pelajar dalam bidang Kejuruteraan Awam adalah jumlah terbesar dalam kajian ini, iaitu melibatkan sejumlah 14 orang responden (35%).

Jadual 1 Latar Belakang Responden

ITEM		Politeknik Port Dickson		JUMLAH
		Bilangan	Peratus (%)	
Jantina	Lelaki	22	55	40
	Perempuan	18	45	
Umur	Kurang 20 tahun	14	35	40
	20 – 22 tahun	22	55	
	23 – 25 tahun	3	7.5	
	Lebih 25 tahun	1	2.5	
Bangsa	Melayu	40	100	40
	Cina	0	0	
	India	0	0	
	Lain-lain	0	0	
Tahun Pengajian	Tahun 1	10	25	40
	Tahun 2	20	50	
	Tahun 3	10	25	
	Tahun 4	0	0	

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Peringkat Pengajian	Pra Diploma	0	0	40
	Diploma	40	100	
	Sarjana Muda	0	0	
Bidang Pengajian	Kej. Awam	14	35	40
	Kej. Mekanikal	10	25	
	Kej. Elektrik	8	20	
	Perdagangan	8	20	

Bagi menginterpretasi data kajian yang menggunakan skor min bagi setiap elemen nilai, pengkaji menggunakan Jadual 2 yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor min purata.

Jadual 2: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

Sumber: Mohd Ridhuan (2007)

Kepuasan atlet softball terhadap kemudahan peralatan sukan softball di PPD

Jadual 3 menunjukkan bahawa terdapat 5 item bagi kepuasan atlet softball terhadap peralatan sukan softball di PPD. Secara keseluruhan, didapati semua item mempunyai skor min yang tinggi dengan skor purata min 4.170. Ini menunjukkan responden mempunyai pengalaman menggunakan kemudahan peralatan sukan softball di PPD dan juga percaya bahawa kemudahan peralatan yang disediakan berjaya meningkatkan prestasi atlet. Secara keseluruhan kepuasan atlet softball terhadap kemudahan peralatan sukan adalah pada tahap yang tinggi.

Jadual 3 Kepuasan Atlet Terhadap Peralatan Sukan Sofbol

BIL	ITEM	SKOR MIN	SKOR PURATA MIN	PENAFSIRAN TAHAP
1	Peralatan sukan sofbol mudah diperolehi	4.200	4.170	TINGGI
2	Peralatan sukan sofbol berada dalam keadaan baik untuk digunakan	4.075		TINGGI
3	Peralatan sukan sofbol adalah yang terkini dari segi teknologi.	3.900		TINGGI
4	Kemudahan peralatan sukan sofbol di PPD berkait rapat dengan prestasi atlet.	3.925		TINGGI
5	Pernah menggunakan kemudahan sukan sofbol	4.750		TINGGI

Kepuasan atlet terhadap kemudahan gelanggang permainan sukan sofbol di PPD

Jadual 4 menunjukkan hampir kesemua item menunjukkan skor min melebihi 4.00 dengan hanya satu sahaja mencatatkan di bawah 4.00 iaitu bagi item penyelenggaraan berkala memberi impak kepada prestasi atlet iaitu pada nilai 3.950. Walau bagaimanapun, nilai min ini masih pada tahap tinggi. Secara keseluruhan skor purata min adalah 4.285. Analisis yang dijalankan memberikan dapatan yang jelas tentang aspek yang dikaji. Secara keseluruhan atlet sofbol berpuas hati terhadap kemudahan gelanggang permainan yang disediakan di PPD.

Jadual 4 Kepuasan Atlet Terhadap Kemudahan Gelanggang Sukan Sofbol

BIL	ITEM	SKOR MIN	SKOR PURATA MIN	PENAFSIRAN TAHAP
6	Kemudahan beri tahap kepuasan kepada atlet	4.500		TINGGI
7	Kemudahan gelanggang sukan sofbol di PPD masih perlu diperbaiki dan tambah baik bagi meningkatkan pembangunan dan peningkatan prestasi atlet	4.150		TINGGI

8	PPD perlu ambil langkah inisiatif untuk ikut institusi yang lebih maju	4.125	4.285	TINGGI
9	Kemudahan gelanggang sedia ada mampu lahirkan atlet berprestasi tinggi	4.700		TINGGI
10	Penyelenggaraan berkala beri impak kepada prestasi atlet	3.950		TINGGI

Kepuasan atlet terhadap tahap keselamatan kemudahan sukan sofbol di PPD

Jadual 5 menunjukkan kelima-lima item memberikan skor min yang tinggi. Item 11, dengan skor min 3.925 atlet sofbol bersetuju bahawa peralatan sukan sofbol adalah selamat untuk digunakan. Atlet juga bersetuju bahawa penggunaan peralatan sukan tidak mendatangkan kecederaan dengan skor min 3.900 pada item 12.

Atlet juga mempunyai tahap kepuasan yang tinggi pada item 13 dengan skor min 4.175 iaitu setuju bahawa gelanggang permainan sukan sofbol sesuai untuk dijadikan kawasan berlatih. Item 14 dan 15 walaupun menunjukkan sedikit penurunan skor min iaitu pada 3.850 dan 3.875 ia masih pada tahap penafsiran tinggi. Ini jelas secara keseluruhan skor purata min 3.945 menunjukkan bahawa kepuasan atlet sofbol terhadap aspek keselamatan kemudahan sukan sofbol iaitu membabitkan peratan dan gelanggang permainan adalah pada tahap yang tinggi.

Jadual 5 Kepuasan Atlet Terhadap Tahap Keselamatan Kemudahan Sukan Sofbol

BIL	ITEM	SKOR MIN	SKOR PURATA MIN	PENAFSIRAN TAHAP
11	Peralatan sukan sofbol adalah selamat digunakan	3.925	3.945	TINGGI
12	Penggunaan peralatan sukan sofbol tidak mendatangkan kecederaan	3.900		TINGGI
13	Gelanggang permainan sukan sofbol sesuai untuk dijadikan kawasan latihan	4.175		TINGGI
14	Persekitaran gelanggang permainan adalah bersih, selesa dan selamat	3.850		TINGGI
15	SOP keselamatan telah disampaikan sebelum kebenaran penggunaan kemudahan diberikan	3.875		TINGGI

Perbincangan

Dapatan kajian yang dianalisis menunjukkan wujud kepuasan yang tinggi di kalangan atlet softball terhadap penyediaan kemudahan dan infrastruktur sukan softball yang baik dan lengkap. Peningkatan prestasi atlet samada secara individu mahupun sebagai satu pasukan dapat dilihat setelah menggunakan kemudahan sukan ini walaupun tiada kajian terperinci menunjukkan fakta ini. Kemudahan asas yang lengkap mampu membantu pelajar menjalani kehidupan di kolej. Menurut Che Azemi dan Mat Assain (2010), secara teorinya tahap kepuasan pelajar terhadap kemudahan dan perkhidmatan yang disediakan institusi pengajian dapat dipenuhi apabila keperluan dan kehendak dipenuhi dengan sewajarnya.

Pelajar yang dikategorikan cemerlang seharusnya cemerlang dari semua segi termasuklah dalam bidang akademik dan bidang sukan. Kesediaan institusi dalam menyediakan kemudahan dan infrastruktur sukan yang sesuai dan selesa perlu diberi perhatian.

Jadual 6 menunjukkan data daripada Jabatan Sukan, Kokurikulum dan Kebudayaan PPD berkaitan pencapaian pasukan softball PPD dalam Kejohanan Softbol Peringkat Politeknik Malaysia dari tahun 2016 sehingga tahun 2020 untuk dibincangkan.

Jadual 6 Pencapaian Pasukan Softbol PPD di Kejohanan Softbol Politeknik Malaysia

TAHUN	PASUKAN LELAKI	PASUKAN WANITA
2016	Peringkat kumpulan	Tidak menyertai
2017	Ketiga	Naib Johan
2018	Johan	Johan
2019	Naib Johan	Johan
2020	Johan	Johan

Kesimpulan

Kajian ini telah memenuhi objektif kajian serta menjawab semua persoalan kajian. Dapatan yang diperolehi daripada kajian ini jelas menunjukkan bahawa pelajar mempunyai kepuasan yang tinggi terhadap kemudahan dan infrastruktur sukan softball. Kemudahan peralatan yang mudah diperolehi dan digunakan tanpa sebarang kekangan dengan jaminan keselamatan yang boleh dipercayai menjadikan atlet lebih selesa untuk menjalankan latihan. Seseorang atlet mampu meningkatkan prestasi individu sekiranya menerima latihan yang baik dan sistematik.

Atlet juga menilai kemudahan dan infrastruktur yang disediakan dalam keadaan baik dengan ada ruang penambahbaikan yang boleh dilaksanakan bagi tujuan kemajuan pada masa akan

datang. Penyelenggaraan secara berkala mampu memberi impak kepada pengguna khususnya atlet dalam memaksimumkan penggunaan peralatan, kemudahan dan infrastruktur sukan sofbol yang sedia ada. Pelajar yang aktif dalam sukan selalunya mempunyai potensi untuk mencapai keputusan yang cemerlang dalam bidang akademik berbanding dengan pelajar yang tidak aktif bersukan.

Secara keseluruhan, dengan merujuk kepada data pencapaian pasukan sofbol lelaki dan wanita PPD boleh disimpulkan bahawa peningkatan prestasi yang sangat mendadak berlaku bermula dari tahun 2017 iaitu setelah PPD mengambil keputusan untuk membangunkan kemudahan dan infrastruktur sukan sofbol.

Dapatan kajian ini masih bersifat awalan dengan beberapa faktor lain yang tidak diambil kira bagi mengukur peningkatan prestasi atlet sofbol seperti tahap kecergasan atlet, program latihan sistematik, kepakaran jurulatih dan lain-lain lagi.

Rujukan

Ahmad Esa & Hisham Jamaludin (2009). Peranan Kokurikulum di Univeristi Dalam Membentuk Keterampilan Mahasiswa.

Anuar Din, Salleh Abd Rashid & Mohd Isha Awang (2015). Aspek Pengurusan Porgram Latihan dan Kesannya Terhadap Kepuasan Atlet Sekolah Sukan.

Band, W. A. (1991). Creative Value for Customers. New York: Wiley
Cherine M. Trombley (2004). Participant Satisfaction Integrating Appropriate Sustainable Technology and Service-Learning in Engineering Education Workshop.

Chua, Y.P. (2006). Kaedah dan Statistik Penyelidikan Kaedah Penyelidikan. Malaysia. Mc Graw Hill.

Che Azemi, N. & Mat Assain, F., (2010). Tahap Kepuasan Pelajat Terhadap Kemudahan dan Perkhidmatan Yang Disediakan Di Politeknik Port Dickson (PPD) Bag Sesi Disember 2010. Politeknik Port Dickson

Mohd Faithal Hassan (2006). Pengurusan Kejurulatihan. Dlm. Mohd Salleh Aman (Penyt). Pengurusan Sukan: Aplikasinya di Malaysia. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.

Mohd Farizzal Dolah Muhamad, Saiful Nazly Selamat & Saiful Azizi Abdullah (2014). Modul Kokurikulum Sofbol. 4-7.

Mohd Noor, N. & Mohamad, H. (2010). Persepsi Majikan Terhadap Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Pekerja OKU (Fizikal) Di Industri Sederhana (Kejuruteraan Mekanikal) Daerah Johor Bharu. Univeriti Teknologi Malaysia.

Nooraini Fadzlillah (2003). Kajian Perbandingan Tahap Kecergasan Fizikal Atlet Sofbol Wanita UTM Sebelum dan Selepas Menjalani Program Latihan Bagi Menghadapi Sukan MASUM.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Noor Azzam Syah Mohamed & Suria Baba (2016). Proses Pelaksanaan Pengurusan Kokurikulum Yang Diamalkan Oleh Kumpulan Pengurusan Kokurikulum Di Sekolah Menengah Harian.

Sarimah Ismail & Hamed Mohd Adnan (2011). Profil Ruangan Sukan Dalam Akhbar Utusan Malaysia dan Berita Harian

COVID-19: Tahap Kesediaan Pensyarah Melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran dalam Talian (PdPDT) di PNS

Azalinda binti Mat Saad¹

Jerina Binti Ibrahim²

Suhaila Binti Madros³

¹Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

azalinda_matsaad@polinilai.edu.my¹

jerina_ibrahim@polinilai.edu.my²

suhaila.madros@polinilai.edu.my³

Abstrak

COVID-19 merupakan satu pandemik penyakit koronavirus 2019 yang telah melanda satu dunia yang mengakibatkan jutaan pesakit dan ratusan ribu kematian. Malaysia juga tidak terlepas daripada berdepan dengan pandemik tersebut. Pada awalnya, wabak ini dikesan pada pertengahan Disember 2019 di bandaraya Wuhan, Hubei, China, dan telah diiktiraf sebagai pandemik oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) pada 11 Mac 2020. Bagi mengekang penularan jangkitan wabak ini, Malaysia telah mengisytiharkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang bermula pada 18 Mac 2020. Sehubungan dengan itu semua institusi pendidikan termasuk Institusi Pendidikan Tinggi Awam (IPTA) terpaksa ditutup. Seiring dengan penguatkuasaan PKP, Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) juga telah mengubah landskap pembelajaran daripada besemuka kepada tidak bersemuka iaitu Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian (PdPDT). Pihak JPPKK telah mengeluarkan Garis Panduan dan Perancangan Pengajian yang perlu diikuti untuk mengekang pandemik tersebut. Kajian ini dilakukan untuk melihat tahap kesediaan pensyarah Politeknik Nilai dalam melaksanakan proses PdPDT dari tiga dimensi iaitu dimensi kesediaan pensyarah, dimensi teknologi dan dimensi kesesuaian kursus. Instrumen kajian yang digunakan adalah set borang soal selidik yang mengandungi 24 item berskala Likert. Responden terdiri daripada 44 pensyarah Jabatan Perdagangan PNS. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Versi 25 untuk melihat min, peratusan dan kekerapan. Dapatan kajian menunjukkan tahap kesediaan pensyarah adalah diperingkat sederhana. Penyelidik mencadangkan agar pihak pengurusan PNS memperbanyakkan bilangan kursus dan seminar yang berkaitan dengan PdPDT serta memperkenalkan pelbagai teknik PdPDT untuk digunakan oleh pensyarah semasa melaksanakan PdPDT.

Kata Kunci : *pengajaran dan pembelajaran dalam talian, teknologi, kursus, pensyarah*

Pengenalan

Pandemik COVID-19, atau nama lainnya juga adalah dikenali sebagai pandemik koronavirus. Pandemik penyakit koronavirus 2019 merupakan penyakit yang berterusan secara global yang mana ia adalah berpunca daripada koronavirus sindrom pernafasan akut teruk 2 (SARS-CoV-2). Pada permulaan menularnya wabak ini, bermula pada pertengahan Disember 2019 di bandaraya Wuhan, Hubei, China. Setelah berlakunya penularan wabak ini secara global, Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) pada 11 Mac 2020 telah mengiktiraf wabak ini sebagai pandemik. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh WHO bermula pada 11 Mac sehingga 18 Julai 2020, lebih daripada 14.1 juta kes COVID 19 telah dilaporkan di lebih daripada 188 negara dan wilayah, mengakibatkan lebih dari 602.000 kematian, lebih daripada 7.89 juta orang telah pulih. Selaras dengan pengisytiharan tersebut, maka pada 16 Mac 2020, Malaysia telah mengistiharkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) 2020 yang dilaksanakan di seluruh negara berkuatkuasa pada 18 Mac 2020. Bagi mengekang penularan wabak COVID-19 salah satu usaha yang dilakukan ada menutup semua institusi pendidikan termasuk penutupan kesemua institusi pendidikan tinggi awam dan swasta serta institut latihan kemahiran di seluruh negara. Sehubungan dengan pengisytiharan PKP proses pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka terpaksa dihentikan. Seiring dengan PKP proses pengajaran dan pembelajaran terpaksa diubah kepada PdPDT.

Pernyataan Masalah

Pandemik Covid -19 yang melanda dunia telah mengubah corak kehidupan manusia serta merencatkan pertumbuhan ekonomi di Malaysia dengan begitu drastik. Di Malaysia, kesan pandemik sahaja kepada syarikat swasta, turut terkesan adalah dalam bidang pendidikan. Oleh itu, IPT perlu merangka proses pengajaran dan pembelajaran bagi memastikan pelajar IPT masih dapat menimba ilmu pengetahuan walaupun negara dilanda wabak. Dengan itu, kaedah pengajaran dan pembelajaran secara maya perlu dilaksanakan bagi memastikan silibus pengajaran dapat disampaikan dengan sebaik mungkin serta sesi pembelajaran dapat berjalan dengan lancar walaupun negara dilanda wabak pandemik. JPPKK juga telah mengubah lanskap pembelajaran dari pada bersemuka kepada tidak bersemuka iaitu pembelajaran atas talian. Dengan itu pihak JPPKK telah mengeluarkan perancangan pendidikan (Study Plan) bagi semua program yang ditawarkan di Politeknik Malaysia. Pada 30 Jun 2020, satu Garis Panduan Pengurusan Operasi Politeknik dan Kolej Komuniti telah dikeluarkan semasa dan pasca Perintah Kawalan Pergerakan Akibat Pandemi Covid-19. Sejarar dengan garis panduan tersebut, Politeknik Nilai, telah menetapkan hanya pelajar semester satu sahaja yang akan melaksanakan pembelajaran secara bersemuka dengan mengikuti peraturan yang seragam atau Standard of Prosedur (SOP) yang dikeluarkan oleh pihak Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM). Manakala bagi pelajar semester dua, tiga, empat dan lima akan melaksanakan pembelajaran secara dalam talian. Sehubungan dengan itu, kajian ini dijalankan untuk mengkaji tahap kesediaan pensyarah Politeknik Nilai dalam melaksanakan PdPDT.

Objektif Kajian

Objektif kajian ini dilaksanakan untuk:

1. Mengenalpasti tahap kesediaan pensyarah terhadap PdPDT.
2. Mengenalpasti tahap teknologi yang dikuasai oleh pensyarah dalam melaksanakan PdPDT.
3. Mengenalpasti tahap kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT.

Persoalan Kajian

Kajian ini dilaksanakan untuk mengetahui:

1. Sejauhmanakah tahap kesediaan pensyarah terhadap PdPDT?
2. Bagaimanakah tahap teknologi yang dikuasai oleh pensyarah dalam melaksanakan PdPDT?
3. Apakah tahap kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT?

Soroton kajian

Garis Panduan Pengurusan Operasi Politeknik Dan Kolej Komuniti Semasa Dan Pasca Perintah Kawalan Pergerakan Akibat Pandemik panduan untuk PdPDT untuk mencapai hasil pembelajaran yang ditetapkan. PdPDT juga dikenali sebagai e-pembelajaran yang merupakan proses kaedah pengajaran dan pembelajaran secara maya yang menggunakan teknologi komputer. E-pembelajaran ialah arahan pembelajaran berdasarkan web (Abbey,2000). E-pembelajaran ialah pembelajaran secara rangkaian (Haughey dan Anderson 1998). E-pembelajaran juga didefinisikan sebagai pembelajaran secara atas talian, pembelajaran online, pembelajaran berasaskan Internet, pembelajaran berasaskan teknologi, pembelajaran berasaskan komputer, pembelajaran berasaskan web dan pembelajaran maya (Mishra, 2009)

Bagi memastikan PdPDT dapat berjalan dengan lancar memerlukan akses capaian teknologi yang maksimum. Penggunaan teknologi adalah alat yang menyokong proses pembelajaran. PdPDT yang berkesan, terdapat beberapa faktor yang perlu diambil kira seperti pembinaan kawalan persekitaran, kepentingan interaksi secara interaktif, latihan yang efektif dan berkesan, akses capaian teknologi yang maksimum.

Dimensi pensyarah, Pensyarah merupakan faktor yang penting bagi menjayakan PdPDT. Pensyarah perlu mendekati PdPDT secara secara mesra dan bertenaga untuk mencipta persekitaran PdPDT yang positif. Gaya pengajaran pensyarah juga meningkatkan pelajar motivasi untuk melaksanakan PdPDT. Pengaruh rakan sebaya dikalangan pensyarah juga memainkan peranan penting dalam menjayakan PdPDT (Su-Kheng Haw et. al, 2015). Pensyarah perlu menggalakkan aktif seperti menyertai aktiviti berkumpulan dan gred mereka bergantung kepada penyertaan dan memberi maklum balas segera dan sesuai dengan prestasi (Yusup Hshim, 2012).

Fokus e-pembelajaran telah beralih dari teknologi penyampaian kepada teknologi reka bentuk pembelajaran atau learning design technology. Strategi, kaedah, interaksi guru dengan

pelajar dalam kelas atau luar kelas. Sama juga dengan e-pembelajaran atau lebih khusus pembelajaran dalam talian, di mana penekanan diberi pada mod interaksi dan aplikasi teori pembelajaran yang sesuai. Menurut (Rubiah Omar, Jamilah Hj. Ahmad, 2008) PdPDT penyampaian pendidikan atau latihan melalui Internet dengan menggunakan komputer. Peranan teknologi dalam PdP adalah memperkenalkan kaedah-kaedah baharu yang inovatif dalam pembelajaran dan penilaian (Munohsamy, 2014).

Dalam dimensi kursus, fleksibiliti menjadi perhatian utama. Fleksibiliti merangkumi faktor seperti masa, lokasi, kaedah, penyertaan dan kepuasan. Pensyarah perlu mempunyai kawalan yang lebih baik dari segi memilih bahan yang sesuai, membentangkan bahan tersebut secara dalam talian dan memilih untuk penilaian dalam talian. (Su-Kheng Haw et. al, 2015). Melhusih dan Falloon (2010) berpendapat teknologi mobile seperti tablet iPad tidak lagi memprsoalkan masa, bila dan tempat belajar tetapi lebih kepada jalinan hubungan rangkaian yang mantap antara pengguna.

Menurut <https://elearningindustry.com/> terdapat tujuh(7) tips untuk bersedia PdPDT iaitu

- i. Merancang kelas yang akan dilakukan
Pengajar perlu memastikan silibus dan bahan anda disusun dengan jelas sebelum kelas bermula.
- ii. Bersedia dan menguasai Teknologi
Mengajar dalam talian memerlukan kemahiran teknikal terutama perkakasan dan perisian yang sesuai. Pengajar juga memerlukan kebolehcapaian internet yang kuat, dan platform terbaik untuk memenuhi PdPDT.
- iii. Persekitaran mengajar yang sesuai
Pesekitaran kerja yang sesuai akan mendorong pengajaran yang lebih produktif. Pencahayaan mencukupi dan kerusi ergonomik dapat membantu mewujudkan persekitaran kerja yang ideal.
- iv. Menginovasikan dan Merangsang Perbincangan
Pengajar perlu mengalakkan penyertaan, seperti yang anda lakukan di kelas. Terdapat pelbagai cara untuk mendorong penyertaan dari perbincangan hingga membuat kuliah, untuk menetapkan bahan bacaan, hingga memantau kemajuan.
- v. Sentiasa berkomunikasi
Pengajar perlu memastikan kehadiran pelajar dalam talian yang adalah konsisten. Komunikasi sangat penting dalam persekitaran bilik darjah dalam talian. Perkenalkan diri anda dan beri peluang kepada pelajar anda untuk memperkenalkan diri - membantu membawa kemanusiaan dan kehangatan ke dalam kelas anda yang tidak dapat dimiliki oleh kelas dalam talian. Pastikan pelajar anda mengetahui kaedah dan masa terbaik untuk menghubungi anda.

vii. Memotivasikan pelajar anda

Setiap orang belajar secara berbeza dan motivasi memainkan peranan besar dalam proses pembelajaran. Pengajar perlu memotivasi pelajar untuk belajar sesuatu yang baru.

viii. Maklum Balas dalam kelas

Pelajar anda dapat memberi anda maklum balas berharga yang dapat membantu memajukan kelas anda. Maklumbalas ini akan memberitahu anda mengenai positif dan negatif keseluruhan kelas dalam talian anda.

Metodologi Kajian

Kajian yang dijalankan ini adalah kajian deskriptif yang berbentuk tinjauan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai alat untuk mendapatkan maklumat dan menggunakan kaedah kuantitatif dalam menganalisis data kajian. Perisian Statistical Package Social Science (SPSS) versi 25. Data yang dikumpul adalah data berjenis kuantitatif. Menurut Mohd Majid Konting (2000), kajian tinjauan ini sering dijalankan dalam penyelidikan pendidikan. Selain itu juga kajian berbentuk tinjauan ini melibatkan kedua-dua pengumpulan data kuantitatif. Memandangkan ianya merupakan kaedah pengambilan data dalam satu masa tertentu sahaja iaitu menerusi tinjauan situasi suatu masa, ianya dapat menerangkan kaitan lanjutan pola pada satu-satu peringkat masa (Mohamad Najib, 1999).

Dalam kajian ini, populasi kajian terdiri daripada pensyarah Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai seramai 50 orang. Manakala, sampel kajian yang dipilih berdasarkan jadual saiz sample oleh Kerjcie & Morgan (1970) adalah seramai 44 orang iaitu sebanyak 88% daripada jumlah populasi.

Soal Selidik Kajian

Instrumen kajian yang akan digunakan untuk mengumpul data adalah dengan menggunakan borang soal selidik dengan menggunakan skala Likert lima mata (1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=kurang setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju) Borang soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A mengandungi soalan-soalan yang lebih menjurus kepada demografi. Bahagian B terdiri soal selidik yang mengukur 3 dimensi iaitu kesediaan pensyarah, teknologi dan kursus. Bahagian B mempunyai 24 item yang dibahagikan kepada 3 dimensi iaitu dimensi pensyarah, dimensi teknologi dan dimensi kursus seperti Jadual 1. 3 dimensi tersebut diadaptasi dari kajian Ann Su-Kheng Haw, Su-Cheng Haw, Chee-Onn Wong dan Yan-Peng Lim (2015) dalam kajian *LearnCube: A Conceptual Framework for E-Learning Implementation in Secondary School*.

Jadual 1.3 : Jumlah Item soalan mengikut dimensi

Dimensi	Jumlah Item
Pensyarah	6
Teknologi	12
Kursus	6

Sampel Kajian

Populasi bagi kajian ini adalah pensyarah Jabatan Perdagangan 44 orang yang akan melaksanakan PdPDT.

Kajian Rintis

Menurut Konting (2000), kajian rintis perlu dijalankan untuk menilai kebolehpercayaan soal selidik yang digunakan dalam kajian sebenar kerana memberi darjah ketekalan dan ketepatan instrumen pengukuran. Kebolehpercayaan soal selidik dianalisis dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Versi 17. Kajian rintis telah dilakukan terhadap 15 pensyarah daripada pelbagai jabatan lain untuk tujuan kebolehpercayaan dan nilai kebolehpercayaan keseluruhan item Cronbach Alpha adalah $\alpha=0.915$ berdasarkan Jadual 1. Ghaffar (1999) menyatakan kebolehpercayaan soal selidik yang tinggi adalah sekiranya nilai Cronbach Alpha melebihi 0.80. Oleh yang demikian, soal selidik berkenaan didapati sesuai digunakan dalam kajian.

Jadual 1 : Kebolehpercayaan

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.915	24

Analisis Data

Kajian ini berbentuk kajian deskriptif dan melibatkan seramai 44 pensyarah Politeknik Nilai, Negeri sembilan. Soal selidik terbahagi kepada 2 bahagian. Bahagian A mengumpul maklumat responden dan Bahagian B mengumpul maklumat tentang dimensi pensyarah, teknologi dan kesesuaian kursus bagi melaksanakan PdPDT semasa pandemik COVID 19. Dimensi pensyarah, teknologi dan kesesuaian kursus diinterpretasikan berdasarkan skor yang dikodkan semula kepada 3 tahap penilaian iaitu tahap rendah, sederhana dan tinggi. Interpretasi min berkenaan ditunjukkan pada jadual 2 yang diadaptasi daripada Mohd Ridhuan, (2007).

Jadual 2: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)

Dapatan kajian

Responden kajian adalah terdiri daripada seramai 44 pensyarah daripada Jabatan Perdagangan .

Berikut adalah perbincangan bagi setiap persoalan kajian.

Persoalan 1: Sejauhmanakah Tahap Kesediaan Pensyarah terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian?

Analisis deskriptif bahagian ini menghuraikan dapatan kajian tahap Kesiediaan Pensyarah terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian. Dapatan kajian adalah seperti jadual 3.

Jadual 3 : Taburan min mengenai Dimensi Kesiediaan Pensyarah dalam melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian

Bil	Item	F	Bilangan Peratusan (%)					Min
			STS	TS	KS	S	SS	
1	Saya bersedia untuk melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran dalam talian (PdPDT)	F	0	2	13	17	12	3.88
		%	0	4.5	29.5	38.6	27.3	
2	Saya mampu mewujudkan suasana pembelajaran PdPDT yang lebih seronok.	F	0	5	17	15	7	3.54
		%	0	11.4	38.6	34.1	15.9	
3	Saya bersedia untuk menggunakan pelbagai jenis aplikasi e pembelajaran dalam PdPDT.	F	0	3	13	18	10	3.79
		%	0	6.8	29.5	40.9	22.7	
4	Saya dapat meningkatkan motivasi pelajar untuk melibatkan diri semasa PdPDT.	F	0	4	19	13	8	3.56
		%	0	9.1	43.2	29.5	18.2	
5	Saya dapat mempengaruhi rakan sekerja untuk turut serta dalam melaksanakan PdPDT	F	0	5	14	16	9	3.65
		%	0	11.4	31.8	36.4	20.5	

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

6	Saya mengikuti kursus dan latihan bagi meningkatkan kemahiran dalam mengendalikan PdPDT.	F	0	0	6	20	18	4.27
		%	0	0	13.6	45.5	10.9	
Purata Min								3.78

Dapatan kajian bagi dimesi pensyarah menunjukkan min keseluruhan yang dicatatkan dalam item ini adalah 3.78. Ini menunjukkan tahap pengetahuan adalah ditahap sederhana. Ini menunjukkan bahawa pensyarah PNS adalah ditahap tinggi bagi persediaan PdPDT. Berdasarkan Jadual 3, analisis menunjukkan min tertinggi diperoleh daripada item soalan keenam iaitu sebanyak 4.27. Seramai 6 pensyarah atau 13.6% kurang setuju, 20 pensyarah atau 45.5% setuju dan 18 pensyarah atau 10.9% sangat setuju dengan item yang dikemukakan. Manakala item yang mencatatkan min yang terendah adalah item soalan kedua iaitu sebanyak 3.54. Seramai 5 pensyarah atau 11.4% tidak setuju, 17 pensyarah atau 38.6% kurang setuju, 15 pensyarah atau 34.1% setuju dan 7 pensyarah atau 15.9% sangat setuju.

Persoalan 2: Bagaimanakah Tahap Teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran?

Analisis deskriptif bahagian ini menghuraikan dapatan kajian Tahap Teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian adalah seperti jadual 4.

Jadual 4 : Taburan min mengenai Tahap Teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan PdPDT

Bil	Item	Bilangan Peratusan (%)					Min	
			STS	TS	KS	S		SS
1	Saya mempunyai kemudahan alat bantu mengajar dalam melaksanakan PdPDT.	F	0	1	10	25	8	3.90
		%	0	2.3	22.7	56.8	18.2	
2	Saya mempunyai capaian internet yang baik dalam melaksanakan PdPDT.	F	1	4	14	13	12	3.70
		%	2.3	9.1	31.8	29.5	27.3	
3	Saya mahir menggunakan CIDOS untuk mengendalikan PdPDT.	F	3	6	16	15	4	3.25
		%	6.8	13.6	36.4	34.1	9.1	
4	Saya mahir menggunakan GOOGLE CLASSROOM untuk mengendalikan PdPDT.	F	0	9	14	13	8	3.45
		%	0	20.5	31.8	29.5	18.2	
5		F	3	6	17	15	3	3.20

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

	Saya mahir menggunakan aplikasi GOOGLE MEET dalam melaksanakan PdPDT	%	6.8	13.6	38.6	34.1	6.8	
6	Saya mahir menggunakan aplikasi MICROSOFT TEAM dalam melaksanakan PdPDT	F	3	8	23	9	1	2.93
		%	6.8	18.2	52.3	20.5	2.3	
7	Saya mahir menggunakan aplikasi WEBEX melaksanakan dalam melaksanakan PdPDT.	F	3	3	14	21	3	3.40
		%	6.8	6.8	31.8	47.7	6.8	
8	Saya mahir menggunakan CIDOS untuk menyediakan penilaian berterusan seperti test dan kuiz.	F	2	7	15	13	7	3.36
		%	4.5	15.9	34.1	29.5	15.9	
9	Saya mahir menggunakan GOOGLE FORM untuk menyediakan penilaian berterusan seperti test dan kuiz.	F	1	2	8	20	13	3.95
		%	2.3	4.5	18.2	45.5	29.5	
10	Saya mahir menggunakan QUIZEZ untuk menyediakan penilaian berterusan seperti test dan kuiz.	F	5	14	13	8	4	2.81
		%	11.4	31.8	29.5	18.2	9.1	
11	Saya mahir menggunakan aplikasi telefon mudah alih WHATSAPP dalam melaksanakan PdPDT.	F	0	1	5	18	20	4.29
		%	0	2.3	11.4	40.9	45.5	
12	Saya mahir menggunakan aplikasi telefon mudah alih TELEGRAM dalam melaksanakan PdPDT.	F	3	6	11	11	13	3.56
		%	6.8	13.6	25.0	25.0	29.5	
Purata Min								3.49

Dapatan kajian mengenai Tahap Teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan PdPDT menunjukkan min keseluruhan yang dicatatkan dalam item ini adalah 3.4886. Ini menunjukkan tahap teknologi adalah ditahap sederhana. Ini menunjukkan bahawa pensyarah PNS masih ditahap sederhana menguasai tahap teknologi bagi melaksanakan PdPDT. Berdasarkan Jadual 4, analisis menunjukkan min tertinggi diperoleh daripada item soalan kesebelas iaitu sebanyak 4.29. Seorang pensyarah atau 2.3% tidak setuju, 5 pensyarah atau 11.4% kurang setuju, 18 pensyarah atau 40.9% setuju dan 20 pensyarah atau 45.5% sangat setuju dengan item yang dikemukakan. Pensyarah mahir menggunakan aplikasi telefon mudah alih WHATSAPP dalam melaksanakan PdPDT.

Manakala item yang mencatatkan min yang terendah adalah item soalan kesepuluh iaitu sebanyak 2.81. Seramai 5 pensyarah atau 11.4% sangat tidak setuju, 14 pensyarah atau 31.8% tidak setuju, 13 pensyarah atau 29.5% kurang setuju, 8 pensyarah atau 18.2% setuju

dan 4 pensyarah atau 9.1% sangat setuju. Pensyarah tidak mahir menggunakan QUIZEZ untuk menyediakan penilaian berterusan seperti test dan kuiz.

Persoalan 3: Apakah Tahap Kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT?

Analisis deskriptif bahagian ini menghuraikan tahap Tahap Kesesuaian kursus untuk dilaksanakan pengajaran dan pembelajaran dalam talian. Dapatan kajian adalah seperti jadual 5.

Jadual 5 : Taburan min mengenai Tahap Kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT

Bil	Item	Bilangan Peratusan (%)					Min	
		F	STS	TS	KS	S		SS
1	Kursus yang diajar sesuai untuk dilaksanakan secara dalam talian.	F	1	8	13	13	9	3.48
		%	2.3	18.2	29.5	29.5	20.5	
2	Penilaian berterusan yang terdapat di dalam kurikulum sesuai dilaksanakan dalam talian.	F	2	8	11	15	8	3.43
		%	4.5	18.2	25.0	34.1	18.2	
3	Pemilihan penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) yang bersesuaian bagi kursus	F	1	4	17	15	7	3.52
		%	2.3	9.1	38.6	34.1	15.9	
4	Penerangan topik dalam kurikulum kursus dapat diterangkan dengan jelas secara dalam talian.	F	1	2	22	15	4	3.43
		%	2.3	4.5	50	34.1	9.1	
5	Peruntukan masa yang ditetapkan mencukupi untuk mengajar sesuatu kursus secara dalam talian.	F	2	7	16	13	6	3.31
		%	4.5	15.9	36.4	29.5	13.6	
6	Kursus yang di ajar lebih fleksibel semasa dilaksanakan proses PdPDT.	F	2	5	7	21	9	3.68
		%	4.5	11.4	15.9	47.7	20.5	
Purata Min							3.48	

Dapatan kajian bagi kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT dengan lebih fleksibel menunjukkan min keseluruhan yang dicatatkan dalam item ini adalah 3.47. Ini menunjukkan tahap kesesuaian kursus yang diajar adalah ditahap sederhana. Ini menunjukkan bahawa tahap kesesuaian kursus yang diajar oleh pensyarah PNS masih di tahap sederhana dalam melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Talian sempena Pandemik Covid19. Berdasarkan Jadual 5, analisis menunjukkan min tertinggi diperolehi daripada item soalan keenam iaitu sebanyak 3.68. Seramai 2 pensyarah atau 4.5% sangat tidak setuju, 5 pensyarah atau 11.4% tidak setuju, 7 pensyarah atau 15.9% kurang setuju, 21 pensyarah atau 47.7% setuju dan 9 pensyarah atau 20.5% sangat setuju dengan item yang

dikemukakan. Manakala item yang mencatatkan min yang terendah adalah item soalan kelima iaitu sebanyak 3.31. Seramai 2 pensyarah atau 4.5% sangat tidak setuju, 7 pensyarah atau 15.9% tidak setuju, 16 pensyarah atau 36.4% kurang setuju, 13 pensyarah atau 29.5 % setuju dan 6 pensyarah atau 13.6 % sangat setuju.

5.0 Perbincangan

Dapatan kajian yang diperolehi secara keseluruhan adalah menunjukkan nilai purata min adalah sederhana iaitu 3.58 seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6.. Persoalan kajian tentang Tahap Kesediaan Pensyarah dalam melaksanakan PdPDT adalah sederhana iaitu 3.78. Manakala, nilai purata min dalam persoalan kajian tahap kesediaan dimensi teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan PdPDT adalah sederhana iaitu 3.48, diikuti nilai purata min bagi persoalan tentang tahap kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT adalah 3.47 iaitu pada juga pada tahap sederhana.

Jadual 6 : Min Keseluruhan

Aspek	Min	Interpretasi min
Dimesi Pensyarah	3.78	Sederhana
Dimensi Teknologi	3.48	Sederhana
Dimensi Kursus	3.47	Sederhana
Min Keseluruhan	3.58	Sederhana

Hasil dapatan persoalan kajian pertama, didapati kebanyakan pensyarah mempunyai tahap kesediaan yang sederhana dalam melaksanakan PdPDT sempena pandemik Covid19. Berdasarkan dimensi pensyarah, pensyarah masih lagi mempersiapkan diri untuk melaksanakan PdPDT. Ini adalah kerana pensyarah masih belum pernah melaksanakan PdPDT secara 100%. Pensyarah perlu menggunakan sepenuhnya persekitaran dalam talian untuk mengembangkan maklumat dalam talian, komunikasi dan kemahiran interpersonal yang berkesan, serta kemahiran kerjasama dan membina pasukan. Di samping itu, kursus harus menghendaki pelajar menggunakan kemahiran berfikir inventif –kreativiti, penyelesaian masalah, dan pemikiran kritis. Guru harus berperanan sebagai fasilitator dan jurulatih pendidikan, merancang aktiviti yang mencabar dan memberikan bimbingan yang berkesan dan maklum balas yang berkualiti. (National Education Association, 2002). Sebalik dengan kajian yang telah dijalankan oleh Ahmad et al. (2010) di mana penggunaan pembelajaran secara elektronik di kalangan pensyarah dalam pengajaran masih rendah dan pelajar juga menunjukkan tahap yang sederhana.

Bagi persoalan kajian kedua, Tahap Teknologi yang dikuasai oleh Pensyarah dalam melaksanakan PdPDR adalah tahap sederhana. Oleh itu para pensyarah perlu diberi pendedahan yang mengenai teknologi PdPDT dengan lebih mantap. Rohaida dan Zamri (2015) juga menyatakan ada guru susah untuk menerima perubahan dan mempelajari kemahiran penyampaian pengetahuan dalam bentuk baharu kerana mereka sudah biasa

dengan kaedah pengajaran yang sedia ada. Guru yang mengajar e-pembelajaran perlu dilatih dalam teknologi maklumat dan Internet untuk berkumpul bersama pelajar mereka di bilik darjah maya supaya guru berupaya untuk mentadbir semua aplikasi PdPDT (Dhavidan Sivalingam, 2018). Penggunaan teknologi baru sebagai alat dalam pelaksanaan e-pembelajaran adalah untuk menyediakan keupayaan kepada ahli akademik menjadi fasilitator pembelajaran yang efektif (Rubiah Omar, Jamilah Hj. Ahmad, 2008). Latihan perlu diberikan kepada guru untuk meningkatkan kemahiran dalam mengendalikan pembelajaran berbantuan komputer. (Ahmad et.al, (2007)

Walaupun pensyarah mempunyai tahap kesediaan yang tinggi, tahap teknologi masih diperingkat sederhana. Teknologi sains adalah instrumen tetapi manusia adalah pencipta dan penentu kepada keberkesanan instrumen ini. Maka dalam mendepani cabaran yang telah dan bakal muncul kelak amat memerlukan kebijaksanaan serta hikmah merentasi aspek minda dan jiwa (Mohamad Abdullah, 2018). PdPDT boleh dilakukan antara dan antara pelajar dan guru yang boleh tidak segerak atau segerak (National Education Association, 2002).

Bagi persoalan kajian ketiga, tahap kesesuaian kursus untuk dilaksanakan PdPDT adalah sederhana. Pensyarah berpendapat kursus yang diajar mungkin kurang bersesuaian untuk dilaksanakan dalam talian. Pembelajaran maya akan menyebabkan pelajar lebih cenderung melakukan pembelajaran sendiri dan mengalakkan pelajar untuk melakukan penilaian sendiri dari semasa ke semasa terdapat pemahaman kandungan kursus. Penilaian ini akan membantu pelajar dan pensyarah untuk memastikan hasil pembelajaran (learning outcomes) dapat dicapai di akhir sesi pembelajaran. (Mazlina Abdul Majid, 2020). Keberkesanan sesuatu kursus jika dilaksanakan dalam talian bergantung pada kandungan kursus yang dirancang dengan baik, interaksi bermotivasi antara pengajar dan pelajar. (Anna Sun, Xiufang Chen, 2016)

Kesimpulan

Hasil dapatan daripada kajian ini dapat merumuskan tahap kesediaan pensyarah melaksanakan Pengajaran dan Pembelajaran dalam talian (PdPDT) di Politeknik Nilai adalah sederhana. Pensyarah serta pendidik perlu mengikuti perkembangan dalam dunia pendidikan. Jika dahulu pendidikan hanya tertumpu kepada secara di dalam kelas, tetapi dengan pandemik COVID-19 telah mengubah corak pengajaran kepada dalam talian. Pensyarah perlu mampu untuk memotivasikan dan mengalakkan penglibatan pelajar dalam PdPDT. Disamping itu juga, pengaruh rakan sebaya dapat memberi galakkan kepada pensyarah dalam melaksanakan PdPDT. Teknologi akan menyokong pensyarah perlu mempunyai alat bantu mengajar yang menyokong PdPDT serta ilmu pengetahuan dalam aplikasi pengajaran online seperti Google Meet, Microsoft Team, Kahoot dan Quizizz. Selain daripada itu pensyarah perlu menyampaikan kursus yang diberikan secara online dan merancang kandungan kursus mengikut kurikulum yang telah dibangunkan. Penyampaian kursus boleh dilakukan dengan lebih fleksibel mengikut masa, lokasi dan bahan pengajaran. Kesimpulannya, pensyarah PNS perlu melengkapi diri dengan ilmu pengetahuan dalam teknologi dan pedagogi untuk melaksanakan PdPDT.

Cadangan

Cadangan kepada pensyarah

- a. Menguasai isi Kandungan kursus yang diajar dengan mempunyai pengetahuan, berkemahiran, dan berpengalaman mengintegrasikan serta membina satu pengajaran yang mantap dalam proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan.
- b. Mengesan perkembangan pelajar dengan merancang program bagi menyokong dan membantu perkembangan pelajar mempelbagai kaedah dan aktiviti sesuai ketika PdPDT. Pensyarah perlu merancang kaedah penyampaian yang baik dan sesuai supaya pedagogi yang asas tidak dilupakan.
- c. Menguasai kemahiran psikologi pembelajaran dalam memahami bertingkah laku setiap pelajar bagi meramal tingkah laku, memberi motivasi serta menghubungkan dengan proses PdPDT.
- d. Pensyarah perlu menggunakan gaya pembelajaran yang menarik dan berpusatkan pelajar untuk menarik perhatian dan minat pelajar.
- e. Pensyarah perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan dan akses-akses teknologi yang terkini dengan menyediakan bahan pengajaran yang bermutu. Selain itu, Pensyarah boleh menghasilkan bahan pengajaran dan pembelajaran yang baik dan berkesan yang bersesuaian dengan pelajar dan kursus yang diajar..

Cadangan kepada Jabatan Perdagangan dan Pengurusan Politeknik Nilai

- a. Latihan yang berkala dan intensif

Pihak pengurusan Politeknik Nilai perlu menyediakan latihan tenaga pengajar yang sesuai dan kursus mengenai PdPDT secara berkala dan intensif kepada para pensyarah. Kursus yang boleh diberikan seperti penggunaan Google Meet, Microsoft Team dan Webex. Walaupun terdapat kursus yang telah disediakan tetapi pensyarah masih lagi ditahap sederhana dalam persiapan melaksanakan PdPDT.

- b. Bahan rujukan secara dalam talian

Pihak pengurusan perlu menyediakan bahan rujukan seperti nota ringkas, dan video tatacara menggunakan yang bersesuaian sebagai rujukan pensyarah semasa melaksanakan PdPDT.

- c. Pakar rujuk

Pihak Pengurusan PNS boleh menyediakan pakar rujuk yang arif dalam kalangan dalam menggunakan teknologi Web 2.0 sebagai rujukan kepada pensyarah dalam membantu pensyarah menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran yang baik dan berkesan.

- d. Pedagogi abad ke 21

Pihak Pengurusan PNS kursus pembelajaran kolaboratif, yang mengupayakan teknologi, pengembangan kemahiran penyelesaian masalah, pembelajaran berasaskan projek, mengoptimalkan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT)

sebagai sumber maklumat, menggalakkan amalan refleksi, mengembangkan kemahiran berfikir dan pentaksiran.

Rujukan

Abbey, B. (Ed.). (2000). *Instructional and cognitive Impacts of web-based education*. London: Idea Group Publishing.

Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Mohd Isa Hamzah, Wan Norina Wan Hamat. *Pembangunan Perisian Pengajaran Dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia*. *Journal of Islamic and Arabic Education* 5(2), 2014 25-42 ISSN: 1985-6326

Ahmad Esa, Baharom. M, Mukhtar dan Siti Nasrah (2007) Peranan multimedia di dalam pembelajaran kanak-kanak. In: Seminar Kebangsaan Jawatankuasa Penyelarasan Pendidikan Guru (JPPG 2007), 18-20 November 2007, Hotel Royal Adelphi, Seremban. Diambil dari <http://eprints.uthm.edu.my/2705/>

Anna Sun & Xiufang Chen (2016). Online Education and Its Effective Practice: A Research Review, *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 157-190. Retrieved from <http://www.informingscience.org/Publications/3502>

Ann Fruhling dan Sang Lee (2005) .*Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ*. In *Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information Systems*, Omaha, NE, USA August 11th-14th 2005

Clark, Donald. (2006) *Motivation in e-learning*. Disponivel em: Março, 2012.

Five characteristics of high quality information. Retrieved 14 September 2019. from [http://www.computerbusinessresearch.com/ Home/ database/five-characteristics-of-high-quality-information](http://www.computerbusinessresearch.com/Home/database/five-characteristics-of-high-quality-information)

Guru perlu bersedia tempuh cabaran revolusi industri. Retrieved 14 Sept 2019 . from <https://www2.bharian.com.my/berita/pendidikan/2019/05/563340/guru-perlu-berusaha-tempuh-cabaran-revolusi-industri>

Haughey, M. dan Anderson, T. (1998). *Networking Learning: The Pedagogy of the Internet*. Montreal: Cheneliere, McGraw-Hill

Jill Phillips (2016), 7 Tips On How To Prepare For Teaching Online, <https://elearningindustry.com/7-tips-prepare-for-teaching-online>

Katuk, N. (2013). *Progressive assessment of student engagement with web-based guided learning. Interactive Technology and Smart Education*, 10(2), 116. doi:10.1108/ITSE-11-2012-0023

National Education Association, Guide to Teaching Online Courses, <http://www.nea.org/assets/docs/onlineteachguide.pdf>

Mazlina Abdul Majid. Adaptasi Pembelajaran Secara Maya Dalam Kebiasaan Baharu Bidang Pendidikan <http://news.ump.edu.my/experts/adaptasi-pembelajaran-secara-maya-dalam-kebiasaan-baharu-bidang-pendidikan>

Mishra, P., & Koehler, M. (2007). Technological pedagogical content knowledge (TPCK): Confronting the wicked problems of teaching with technology. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007* (pp. 2214-2226). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education.

Munohsamy .T (2014), *Integrasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan*, Journal IPA Bil.23, 2014

Mohd Ridhuan Mohd Jamil (2007). *Rekabentuk Kerangka Piawaian Transnasional Bagi program Tenaga Pengajar TVET*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Mok Soon Sang (1996). Pendidikan Di Malaysia, Kuala Lumpur. Kumpulan Budiman.

Su-Kheng Haw et. al (2015), *LearnCube: A Conceptual Framework for E-Learning Implementation in Secondary School* . *Indian Journal of Science and Technology* Vol 8(32), November 2015

Rohaida Yusop & Zamri Mahamod. (2015). Keberkesanan Peta Pemikiran (I-Think) Dalam Meningkatkan Pencapaian Penulisan Bahasa Melayu Pelajar Tahun 6. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*. 5(2). Nov 2015: 31-37.

Piovesan S.D, Passerine L.M & Pereira A.S (2012). Virtual reality as tool in the education, IADIS International conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA).

Reyna, J. (2009). *Developing quality e-learning sites: A designer approach*. In *ASciliate 2009* (pp. 837–838). Retrieved from <http://www.ascilite.org/conferences/auckland09/procs/reyna-1-poster.pdf>

Sithole, K., B. D., I., & Onyari, E. K. (2012). *Influence of Generations' Traits on teaching and Learning in an Open Distant Learning (ODL) Environment*, 1–9.

Mohamad Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia

Yusup Hshim(2012), Penggunaan e-Pembelajaran dalam pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, *Konvensyen Kebangsaan Pendidikan Guru (KKPG) 2012*

Difficulties faced by Diploma in Retail Management (DRM) students of Nilai Polytechnic in their English Language Classroom Participation.

Shammine Dharmalingam¹, Jasmine Jamaludin²

Nilai Polytechnic, Negeri Sembilan

¹shammine@polinilai.edu.my ²jasmine@polinilai.edu.my

Abstract

In the recent years, steps are taken to enhance the declining of English language among Malaysian students. This study is conducted in order to identify the difficulties faced by semester 1 students' pursuing their course in Communicative English 1 (DUE1012) and semester 3 students' taking their Communicative English 2 (DUE 3012) course. The study also steered to examine the differences between the students' participation during their Semester 1 and Semester 3 Communicative English classes. Using survey method, the data is collected from fifty (50) respondents, from Diploma in Retail Management (DRM) at Nilai Polytechnic (PNS). The finding shows those students' faced Psychological factors during their classroom participation. This study provides suggestions to increase oral participation among students and encouraging students to participate actively in classroom oral communication. This paper also discusses the recommendation for future research expansion.

Key Words: Oral Communication, Oral Participation, Classroom Participation

Introduction

Oral communication is an interface communication which uses spoken medium as the mode of communication rather than written form, Communication process is a state whereby an interactive participation is needed in order to convey messages across to the receiver in order to understand and to decipher the meaning delivered. It's also a process where communication is fundamental especially amongst students; as such it is essential to acquire the language so that it can be understood by all listeners or message receivers.

Competence in oral communication is very important and has been highly ranked as part of career success. As such, in many institutions of higher education, importance for communication has been prioritized. A survey done by the Malaysian government, found that almost close to 60,000 graduates could not secure jobs because they were unable to communicate or lack of competency in communication skills especially in the English language (Malaysian Today, 2005). According to Isarji and Ainol (2008) reported that, The Malaysian Employers Federation, has found that many prospect candidates/employees have difficulty in communicating in English and the competency rate too in a critical level. Many still face

difficulty in communicating and getting the message across especially during face to face interview or presentation.

Oral presentation is also a skill where the student's ability is gauged in the form of using the language along with choosing the proper medium or channel to convey the message across. In order to successively achieve good communicative goals, the use of language is vital. During this process, the lecturer can grade their students' ability in using the language effectively and efficiently.

Classroom participation engages students and lecturers to communicate based on the topic and their assessments in their learning environment. From this point lecturers are able to perceive the students' ability to communicate in the targeted language. However, many students' face difficulties as there are many factors influence their classroom participation.

Problem Statement

The most crucial problem among our future graduates is that they excel well in overall examination but still remain unemployed or unmarketable because lacking in their communicative skill. A study done by Hanafi Zaid & Kamarudin, (2011), mentioned that unemployment rose because graduates unable to speak and communicate in English. The areas they are lacking mainly in grammar, pronunciation and fluency.

The revamp of the syllabus from English for Technical Purpose (ETP) to Communicative English (CE) in the polytechnic system, has brought about change in their assessment process and procedure. Hence, more emphasis were given to the communicative areas and classroom participation for students as their assessment/grading.

Many graduates fail to secure jobs applied because of their low proficiency in the language mainly in English. They find a lot of challenges in performing their tasks assigned by their employers especially when they need to meet their clients or to conduct presentation in English.

Recent studies have shown that a majority of Malaysian graduates are not proficient in the English language, and this affects their job marketability (Abdullah, 2001). The weak level of English language proficiency among Malaysian students seriously needs to be addressed. In addition, a study conducted by Zainuddin and Selamat (2012) mentioned that "many employers who employ polytechnic graduates have voiced their concerns that these graduates have great difficulties in communicating effectively at work despite having excellent technical knowledge in their areas" (p. 78).

Purpose of the study

This study focuses on Commerce students generally and Retail Management students specifically. The purpose of this study is mainly to seek the use of English language in DUE 1012 Communicative English 1 and DUE 3012 Communicative English 2, whereby oral presentation and classroom participation is one of the form of assessment in their course work. Hence, the survey is to find out the reason why students of Nilai Polytechnic (PNS) face difficulties in oral communication, be it in groups or individual presentation during oral communication in classroom participation.

Research objective

The research objectives of the study are:

1. To identify the difficulties faced by semester 1 students' pursuing their course in Communicative English 1 (DUE1012) and semester 3 students' taking their Communicative English 2 (DUE 3012) course.
2. To distinguish the differences between the students' participation during their semester 1 and semester 3 communicative English classes.

Methodology

A survey was conducted among students of semester 1 and semester 3, who are in their respective classes of DUE1012 and DUE3012. This survey, is in the form of questionnaire were distributed to the respondents during their classes. The data were collected then for this study. The study was conducted at Nilai Polytechnic (PNS). A convenient sampling was done among two classes from different semesters with equal number of respondents (25 students from each class) were chosen as the samples for this survey. The questionnaire is divided to Section 1 demography, Section 2 questions based on the difficulties faced by the students', Section 3 questions based on performance towards the classroom participation in both the semesters, (to be answered by only by semester 3 students). The findings were analyzed using frequency on the respondents answered the questions and based on descriptive analyses.

Findings

The participants' are from Nilai Polytechnic (PNS), who are currently pursuing their Diploma in Retail Management. A total of 50 respondents' involved in this study, 30 female (60 %) and 20 male (40%).

The following findings are based on the Research Objective 1

From the survey we found that, students from Semester 1 who took *Communicative English 1 (DUE1012)*, 10 respondents (40%) responded that they were nervous to participate in class during oral presentation, which they had to participate as it was part of their assessment. Whereas, about 5 (20%) respondents claimed that they were afraid the answers may be wrong during classroom participation and the other 5 (20%) respondents felt that their command of English is low and the balance 5 (20%) respondents answered that they were shy/nervous to involve themselves during their participation in classroom activities.

However, the survey conducted among students who took *Communicative English 3 (DUE3012)*, responded as follows, about 8 (32%) respondents were still nervous/shy to participate even though they had been exposed to classroom participation during their earlier semesters. While, 7 (28%) responded that they still felt they might answer wrongly during the classroom participation, the other 5 (20%) said low language proficiency and the balance 5 (20%) said that other students had presented their ideas and they ran out of ideas during the classroom participation.

The following findings are based on the Research Objective 2

From the findings we can conclude that, around 20 (80%) of the respondents mentioned that, they felt confident to participate in their classroom participation for DUE 3012, *Communicative English 2* activities, compared to DUE 1012, *Communicative English 1*. This could be due to their confidence level has increased over the semesters while they were at the institution. Whereas, the other 5 (20%) of respondents mentioned that, they still feel shy/nervous and afraid that their answers might be incorrect.

Conclusion

As a whole the survey showed that, respondents were generally nervous to participate during their classroom participation be it oral presentation or group discussion. This is mainly due to their low proficiency in the English language, afraid they might answer wrongly and lack of ideas during the assessment done. On the other hand, some of the respondents had low esteem or low level of confidence due to lack of confidence, exposure and practice.

Here, the educator's role is important to ensure that students are well motivated to participate and interact in classroom activities and discussion. Language educators must be aware of factors that would contribute to the perceived speaking ability of these students and the reasons behind them so that they can be helped in facing any problems in the future. By increasing students' self-efficacy, it may help them to achieve more in the English language learning process. It is hoped that the findings of this study will help language educators with a better understanding in order to guide students to be better speakers of the English language.

As a whole, this survey has some impact on teaching and learning whereby, students and educators should work hand in hand, to overcome the factors that influence students' participation in classroom especially, in the oral communication areas. As we know that oral communication is vital at the tertiary level, and it is a part of academic activity for students in any institution of higher learning. It is hoped that further research in oral communication as well as classroom participation can be done on a wider scale, involving larger group of respondents and various courses. Thus, the results and findings of this study cannot be widespread to students from other polytechnics. The findings obtained however, have contributed to the research in ESL teaching and learning.

References

Faridatul Mastura Mohamed Khatiba & Nooreiny Maarofb. (2014) Self-efficacy perception of oral communication ability among English as a Second Language (ESL) Technical Students, 4th World Congress on Technical and Vocational Education and Training (WoCTVET), 5th–6th November 2014, Malaysia.

Gunadevi K. Jeevi Subramaniam & Raja Nor Safinas Raja Harun. (2013). The ability of the polytechnics marketing student in using good English oral communication skills during industrial training Sultan Idris Education University, Malaysia.

Khairi, I. A., & Nurul Lina, A. R. (2010). A study on second language speaking anxiety among UTM students. Universiti Teknologi Malaysia.

King, J. (2002). Preparing EFL learners for oral presentations. The Internet TESL Journal, 8(3). Retrieved August 18, 2014 from <http://iteslj.org/Lessons/KingPublicSpeaking.html>.

Marcus Kho Gee Whai, Leong Lai Mei. (2015). Causes Of Academic Oral Presentation Difficulties Faced By Students At A Polytechnic In Sarawak, Universiti Sains Malaysia Pulau Pinang, Malaysia.

Mohd. Faisal Hanapiah. English Language and the Language of Development: A Malaysian Perspective. Department of Modern Language, Universiti Teknologi Malaysia.

Riam Chau Mai. (2012). Developing Soft Skills In Malaysian Polytechnic Students: Perspectives Of Employers And Students, Asian Journal Of Management Sciences And Education, Vol. 1. No. 2, July 2012.

Mengenalpasti Kaedah Komunikasi Pilihan Pelajar Dalam Program Penasihat Akademik di Politeknik Nilai

Noorazian Ismail & Suraya Abd Warif

Politeknik Nilai Negeri Sembilan

noorazian@polinilai.edu.my, suraya_warif@polinilai.edu.my

Abstrak

Seiring dengan perubahan teknologi kaedah komunikasi antara pelajar dan penasihat akademik juga turut mengalami perubahan. Kaedah konvensional bimbingan secara bersemuka dilihat sudah kurang relevan disebabkan wujudnya medium komunikasi lain yang mampu memberi impak yang lebih baik dalam program penasihat akademik. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kaedah komunikasi yang bersama penasihat akademik di Politeknik Nilai. Objektif penyelidikan ini adalah 1) untuk mengenal pasti kaedah komunikasi yang digunakan oleh pelajar untuk berhubung dengan Penasihat Akademik dan 2) menentukan kekerapan pelajar berhubung dengan Penasihat Akademik menggunakan kaedah tersebut. Kajian ini melibatkan responden seramai 1486 pelajar yang telah membuat penilaian terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) di Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan nilai kekerapan, peratusan dan min. Dapatan kajian mendapati penggunaan telefon merupakan kaedah komunikasi yang paling kerap digunakan oleh pelajar dalam berhubung dengan Penasihat Akademik sebanyak 61% manakala kekerapan berhubung adalah sebanyak 1-4 kali pertemuan sebanyak 58%. Dapatan kajian mendapati pelajar gemar berhubung dengan Penasihat Akademik dengan menggunakan telefon berbanding perjumpaan secara bersemuka dan media sosial. Hasil kajian ini dapat membantu penasihat akademik dan pihak jawatankuasa Sistem Penasihat Akademik (SPAk) Politeknik dalam memantapkan lagi pengurusan dan kepelbagaian kaedah komunikasi dalam Penasihat Akademik di Politeknik.

Kata Kunci: Sistem Penasihat Akademik (SPAk), Penasihat Akademik (PA), Kaedah Komunikasi

Pengenalan

Penasihat Akademik (PA) adalah pensyarah di Institusi Pengajian Tinggi yang dilantik yang memainkan peranan dan fungsi mereka secara efektif sebagai sumber maklumat yang berkaitan dengan kurikulum dan kokurikulum, polisi universiti, politeknik dan prosedur pentadbiran serta berfungsi sebagai golongan yang dapat membantu pelajar menangani permasalahan dari aspek pembangunan akademik, sahsiah, kerjaya dan kesediaan diri.

Selain itu PA boleh memainkan peranan mereka membantu merealisasikan Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara (PSPTN) dengan membimbing pelajar menguasai enam ciri utama untuk bersaing diperingkat global iaitu berpengetahuan, menguasai kemahiran berfikir, kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian serta mempunyai identiti nasional. Menurut Harrison (2009), PA yang berkesan memainkan peranan penting dalam pembangunan pelajar kerana bimbingan dan nasihat yang baik menghasilkan pelajar yang berjaya serta boleh mempengaruhi sikap pelajar terhadap pembelajaran sepanjang hayat.

Penasihat akademik adalah sebahagian misi penting pengajaran di universiti yang merupakan aktiviti berstruktur yang memberi pelajar peluang untuk berinteraksi secara terus dengan pembimbing mereka (Habley, 2003). Selaras dengan itu, satu sistem telah dibentuk khusus untuk menangani keperluan pelajar di IPT terhadap perkara yang berkaitan dengan bimbingan khasnya akademik iaitu Sistem Penasihat Akademik (SPA).

Penasihat Akademik bertugas untuk mengekalkan interaksi dan hubungan yang baik dengan pelajar bagi memudahkan peranan mereka untuk membimbing pelajar di dalam pengurusan akademik dan pembinaan diri mereka di IPT. Kaedah Penasihat Akademik yang biasa digunakan sebelum ini adalah secara bersemuka dengan membuat temujanji dengan Penasihat Akademik. Seiring dengan perkembangan teknologi di mana pelajar sudah serasi dengan penggunaan mesej ringkas, teks mesej, blog dan media sosial maka program Penasihat Akademik juga perlu fleksibel dalam mempelbagaikan kaedah komunikasi kepada pelajar di bawah seliaannya.

Pernyataan Masalah

Penasihat akademik merupakan satu proses di mana penasihat akademik akan membantu pelajar untuk mengembangkan potensi akademik dan perkembangan diri melalui penyampaian maklumat yang terkini dan tepat mengenai program-program akademik, kursus-kursus, sumber, polisi prosedur dan juga pilihan kerjaya dalam usahamembantu pelajar memenuhi matlamat akademik dan juga kerjaya mereka (UTM, 2010). Dapatan daripada kajian lepas mencadangkan bahawa penasihat akademik perlu meneroka pelbagai kaedah komunikasi seperti media sosial untuk meningkatkan keberhasilan program penasihat akademik. Oleh yang demikian kajian ini dilaksanakan bagi mengenalpasti kaedah komunikasi yang digunakan dan kekerapan penggunaan kaedah berkenaan dalam kalangan pelajar Politeknik Nilai di dalam program Penasihat Akademik (SPaK).

Objektif kajian

Objektif kajian ini adalah :

- i. Mengenalpasti kaedah komunikasi yang digunakan pelajar untuk berinteraksi dengan Penasihat Akademik.
- ii. Menentukan kekerapan pelajar berinteraksi dengan Penasihat Akademik menggunakan kaedah tersebut di Politeknik Nilai

Kajian Literatur

Komunikasi antara individu atau bersemuka

Perhubungan interpersonal ialah cara individu berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain. Pada amnya komunikasi dan perhubungan interpersonal mempunyai objektif bagi mengurangkan sikap saling tidak mengenali dan tidak mempercayai antara satu sama lain. Unsur yang penting dalam komunikasi antara individu ialah kepercayaan iaitu kepercayaan individu lain terhadap diri dan perkataan diri sendiri individu tersebut. Hal ini bermakna bahawa kemahiran komunikasi interpersonal boleh diaplikasikan untuk memupuk dan juga membina keyakinan. Perhubungan interpersonal dan komunikasi adalah satu asas penting dalam proses membantu dan menolong orang lain. Perhubungan interpersonal yang baik adalah jambatan atau penghubung antara kedua-dua individu. Bagi memupuk kemahiran perhubungan interpersonal, seseorang individu itu perlu sedar dan mengetahui mengenai beberapa perkara penting. Antara perkara penting tersebut ialah untuk memahami proses komunikasi berkesan dan prinsip asas perhubungan individu dan juga cara individu tersebut berkomunikasi, berinteraksi atau memberi layanan kepada orang lain. Dengan ini, seseorang individu itu akan menjadi lebih arif mengenai perbezaan antara keduanya iaitu "*gap*" atau jurang anda. Di samping itu, individu tersebut juga boleh memupuk "*rapport*" antara satu sama lain serta menggunakan strategi yang tepat semasa berkomunikasi. Dalam usaha untuk menghasilkan komunikasi dan perhubungan interpersonal yang baik, individu seharusnya memberi peluang kepada diri individu itu sendiri untuk menganalisis dengan penuh kepentingan, mentafsir dengan kefahaman dan melaksanakan yang terbaik daripada apa yang difahami dan dipercayai. Komunikasi antara individu adalah amat penting dalam setiap konteks hubungan sama ada dalam keluarga, hubungan kejuruan, majlis sosial, organisasi, termasuk hubungan di antara pelajar dan Penasihat Akademik.

Faktor menyemarakkan sesuatu proses komunikasi antara individu itu ialah peringkat hubungan antara individu. Ahli komunikasi yang telah membuat kajian dan beberapa pendekatan mengenai tahap hubungan antara individu. De Vito (1994) membahagikan tahap hubungan antara individu tersebut kepada tujuh peringkat iaitu kontrak, penglibatan, kemesraan, rosotan, pembaikan, pembubaran dan pergerakan antara tahap tersebut.

Norashuha et.all (2013) mendapati terdapat masalah yang amat ketara dalam memastikan penasihat dan bimbingan dapat dijalankan dengan baik dan berkesan. Pelajar menghadapi kesukaran untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat daripada Penasihat Akademik secara bersemuka disebabkan masa untuk bertemu sering kali terganggu di kerana jadual mereka yang tidak selaras dan juga kekangan-kekangan yang lain yang harus dihadapi oleh Penasihat Akademik dan pelajar. Pelajar juga berpendapat bahawa bilangan pelajar yang ramai di bawah seorang PA mengurangkan peluang kepada mereka untuk berinteraksi secara individu dan masa yang diperuntukan sangat sedikit kerana perlu memberikan ruang kepada pelajar lain.

Dapatan kajian Gaines (2014) menunjukkan bahawa kebanyakan responden memilih kaedah temujanji secara bersemuka untuk berinteraksi dengan penasihat akademik dan memilih kaedah temujanji menerusi telefon sebagai pilihan kedua.

Media Sosial

Selari dengan perkembangan era kini, media sosial kini menjadi aplikasi yang semakin menjadi perhatian para pelajar. Menurut Kaplan & Haenlein (2010), media sosial dapat ditakrifkan sebagai sekumpulan aplikasi yang dibina berasaskan ideologi dan teknologi Web 2.0. Ia bertujuan untuk membenarkan penghasilan dan perkongsian bahan-bahan yang dijana oleh pengguna di pusat pengajian tinggi. Penggunaan media sosial kini dijadikan sebagai sokongan dalam melaksanakan aktiviti seharian khususnya dalam sektor pendidikan. Melalui media sosial juga, penyebaran maklumat mudah untuk disampaikan serta diperolehi pada bila-bila masa.

Melalui media sosial, kita dapat secara langsung berinteraksi dengan orang lain. Selain itu ia merupakan saluran komunikasi digital yang mana para pengguna boleh berkongsi maklumat, berinteraksi dengan mudah, berkomunikasi dengan dua hala dan penghantaran mesej yang cepat dalam masa yang sama. Media sosial menjadi platform pada masa kini yang disenangi oleh semua penggunanya (Lenhart, A. 2015). Proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan media sosial boleh dijadikan sebagai pembelajaran atas talian tahap global seiring dengan lonjakan ke-9 yang di laksanakan dalam Plan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025. Di samping itu juga kemahiran abad ke-21 turut berdaya saing dalam pengajaran dan pembelajaran. Ini kerana media sosial begitu meluas dalam membantu pelajar mendapat maklumat serta medium untuk permindahan maklumat Ziani(2014).

Penggunaan medium atas talian akan mengurangkan formaliti dan ini menyebabkan ada ketikanya hubungan melalui atas talian menjadi lebih intim atau akrab pada peringkat awal perkenalan berbanding secara bersemuka (Cummings, Butler dan Kraut, 2002). Pelajar boleh berkomunikasi dengan Penasihat Akademik melalui *Facebook* atau *Twitter* misalnya, di mana-mana saja dan pada bila-bila masa hanya dengan menggunakan sebuah telefon bimbit. Jika dalam perjumpaan bersemuka pelajar tidak boleh menyampaikan pendapat

secara terbuka namun melalui penggunaan media sosial ianya boleh dilakukan. Hubungan interpersonal atas talian juga mempunyai perbezaan ketara dengan hubungan interpersonal melalui bersemuka.

Bagi penasihat akademik yang sentiasa memberikan maklumat menerusi media sosial akan memberi peluang kepada mereka untuk sentiasa kekal berhubung dengan pelajar bagi meningkatkan kepuasan penasihat akademik standing dengan kaedah bersemuka. (Russell et al., 2012). Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa penggunaan media sosial dalam penasihat akademik dapat meningkatkan penglibatan pelajar, pencapaian akademik dan pembinaan hubungan yang baik antara pelajar dan penasihat akademik. (Ellison et al., 2011)

Telefon

Lebih sedekad lalu, telefon bimbit telah menjadi satu teknologi yang muncul begitu pesat samada memberi kebaikan ataupun keburukan dalam banyak bidang, termasuk dalam pendidikan tinggi. Terkini, alat digital terutamanya telefon pintar adalah asas dan penting untuk ke ke kelas. Telefon bimbit memberi kemudahan ketika belajar dengan membuka ruang untuk akses kepada maklumat di luar bilik darjah.

Hamdan, Din & Abdul Manaf (2012), menyokong bahawa telefon bimbit memainkan peranan yang penting dalam kehidupan seharian sebagai alat untuk berkomunikasi dan telah berjaya menarik minat terutamanya kepada golongan muda. Pelajar juga mendapati hubungan melalui atas talian akan memberikan mereka kebebasan untuk berbincang isu peribadi yang malu untuk dikongsikan melalui proses bersemuka. Pelajar juga menyatakan bahawa mereka boleh mendapatkan bimbingan dan nasihat lebih cepat secara atas talian kepada masalah yang memerlukan penyelesaian segera berbanding dengan menunggu untuk bersemuka dengan PA. (Norashuha et.al, 2013)

Era teknologi hari ini menjadikan laman jaringan sosial adalah medium terbaik untuk menyampaikan maklumat. Fenomena facebook, twitter dan laman jaringan sosial yang lain melanda masyarakat hari ini adalah seiring dengan kemajuan dunia siber (Majeed, 2012). Kini, hampir semua pelajar di IPT mempunyai telefon pintar bagi memudahkan mereka berkomunikasi dan mengakses bahan-bahan pembelajaran.

Kini, hampir semua pelajar di IPT mempunyai telefon pintar bagi memudahkan mereka berkomunikasi dan mengakses bahan-bahan pembelajaran. Selari dengan Crane (2007) yang menyatakan pemilikan telefon bimbit semakin meningkat. 93% pelajar kolej memiliki telefon bimbit berbanding 69% pada tahun 2002.

Metodologi Kajian

Kajian ini melibatkan seramai 1486 pelajar terdiri daripada pelajar semester 1 sehingga semester 6 setiap jabatan telah membuat penilaian terhadap Sistem Penasihat Akademik (SPAk) di Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019. Kajian ini hanya berfokuskan kepada kaedah komunikasi yang digunakan oleh pelajar dan kekerapan pelajar berkomunikasi dengan kaedah tersebut untuk berinteraksi dengan Penasihat Akademik mereka.

Sebanyak tiga item utama dikemukakan dalam soal selidik tersebut berkaitan kaedah komunikasi pilihan pelajar dalam berinteraksi dengan Penasihat Akademik. 5 item soalan berkenaan dengan kekerapan berinteraksi dengan penasihat akademik menggunakan kaedah komunikasi tersebut. Data di analisis secara kuantitatif dengan melihat kekerapan dan peratusan bagi setiap item soalan.

Dapatan Kajian

Jadual 1 menunjukkan demografi responden di dalam kajian ini.

Jadual 1: Demografi Responden Kajian Mengikut Jabatan Sesi Disember 2019

BIL	JABATAN	JUMLAH RESPONDEN
1	Perdagangan (JP)	1,067
2	Agroteknologi & Bio-Industri (JAB)	243
3	Kejuruteraan Mekanikal (JKM)	176
	JUMLAH	1,486

Seramai 1,067 responden adalah terdiri daripada pelajar Jabatan Perdagangan (JP), 246 reponden Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri (JAB) dan 176 responden Jabatan Kejuruteraan Mekanikal (JKM) telah membuat penilaian terhadap soal-selidik Sistem Penasihat Akademik (SPAk) di Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019.

Kaedah komunikasi yang digunakan pelajar untuk berinteraksi dengan Penasihat Akademik

Dapatan kajian mendapati bahawa 3 kaedah komunikasi digunakan oleh pelajar untuk berhubung dengan Penasihat Akademik mereka iaitu kaedah bersemuka, bercakap di telefon dan media sosial.

Jadual 2: Dapatan analisis dokumen kaedah komunikasi dalam Penasihat Akademik.

Media sosial	
Penggunaan medium atas talian akan mengurangkan formaliti dan ini menyebabkan ada ketikanya hubungan melalui atas talian menjadi lebih intim atau akrab pada peringkat awal perkenalan berbanding secara bersemuka	(Cummings, Butler dan Kraut, 2002).
Disebabkan perubahan teknologi pelajar kini menggunakan kaedah media sosial dalam perjumpaan bersama penasihat.	Chai et. al, (2013)
Penggunaan media sosial dalam penasihat akademik dapat meningkatkan penglibatan pelajar, pencapaian akademik dan pembinaan hubungan yang baik antara pelajar dan penasihat akademik.	Ellison et al.(2011)
Melalui media sosial, kita dapat secara langsung berinteraksi dengan orang lain	Leonard (2016).
Telefon	
Telefon bimbit memainkan peranan yang penting dalam kehidupan seharian sebagai alat untuk berkomunikasi dan telah berjaya menarik minat terutamanya kepada golongan muda.	Hamdan, Din & Abdul Manaf (2012)
Pemilikan telefon bimbit semakin meningkat. 93% pelajar kolej memiliki telefon bimbit berbanding 69% pada tahun 2002.	Crane (2007)
Kebanyakan responden memilih kaedah temujanji secara bersemuka untuk berinteraksi dengan penasihat akademik dan memilih kaedah temujanji menerusi telefon sebagai pilihan kedua.	Gaines (2014)

<p>Bersemuka</p> <p>Pelajar menghadapi kesukaran untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat daripada Penasihat Akademik secara bersemuka disebabkan masa untuk bertemu sering kali terganggu di kerana jadual mereka yang tidak selaras dan juga kekangan-kekangan yang lain yang harus dihadapi oleh Penasihat Akademik dan pelajar.</p>	<p>Norashuha et.all(2013)</p>
<p>Kebanyakan responden memilih kaedah temujanji secara bersemuka untuk berinteraksi dengan penasihat akademik dan memilih kaedah temujanji menerusi telefon sebagai pilihan kedua.</p>	<p>Gaines (2014)</p>

Kekerapan pelajar berinteraksi dengan Penasihat Akademik menggunakan kaedah komunikasi tersebut di Politeknik Nilai

Daripada Jadual 3 didapati bahawa terdapat 3 orang pelajar yang tidak pernah berjumpa secara bersemuka dengan Penasihat Akademik mereka, 80 orang pelajar tidak pernah berhubung dengan PA mereka melalui telefon dan 67 orang pelajar tidak pernah berhubung melalui media sosial.

Jadual 3 : Taburan kekerapan pelajar berinteraksi dengan Penasihat Akademik

Kaedah Komunikasi	Kekerapan Berinteraksi										Jumlah
	Tidak Pernah		1- 4		5 -9		10 - 14		Lebih dari 15 kali		
	Bil	%	Bil	%	Bil	%	Bil	%	Bil	%	
Perjumpaan Secara Bersemuka	3	0%	803	54%	323	22%	174	12%	183	12%	1486
Melalui Telefon	80	5%	905	61%	197	13%	128	9%	176	12%	1486
Melalui Media Sosial	67	5%	882	59%	190	13%	148	10%	199	13%	1486

Secara puratanya 58% daripada keseluruhan pelajar berhubung dengan Penasihat Akademik mereka dengan kekerapan sebanyak 1-4 kali sepanjang semester sama ada kaedah bersemuka, melalui panggilan telefon mahupun media sosial. Berhubungan melalui telefon dengan kekerapan 1-4 kali mencapai peratusan yang tertinggi iaitu sebanyak 61%, diikuti media social 59% dan perjumpaan secara bersemuka 54%.

Bagi kekerapan 5-9 kali dan 10-14 kali pelajar berhubung menggunakan dengan kaedah perjumpaan secara bersemuka mempunyai peratusan tertinggi iaitu 22% dan 12% masing-masing. Pelajar berhubung dengan Penasihat Akademik menggunakan media sosial dengan kekerapan lebih dari 15 kali mempunyai peratusan tertinggi iaitu sebanyak 13%.

Perbincangan

Hasil penyelidikan mendapati kaedah penasihat atas talian ini perlu dan sesuai digunakan untuk mengatasi masalah kesukaran berjumpa disebabkan faktor masa dan kesibukan pelajar dan PA. Melalui komunikasi atas talian, mereka boleh kerap berbincang berkenaan pembangunan akademik, sahsiah dan kerjaya. Kaedah ini sesuai digunakan untuk menjimatkan masa pelajar dan PA apabila membincangkan sesuatu perkara. Hal ini bersesuaian dengan pendapat Tuck (2009), yang menyatakan pelajar cenderung untuk memilih sistem penasihat melalui telefon dan sosial media yang menjimatkan masa dan mudah untuk digunakan. Ramai pelajar tidak suka menunggu untuk membuat temu janji dan berpendapat perkhidmatan atas talian memberikan alternatif yang lebih mudah.

Kaedah penasihat atas talian ini juga dapat mengelakkan pelajar daripada merasa kecewa dan menjauhkan diri daripada PA akibat kerap gagal bertemu PA. Melalui penasihat atas talian ini juga pelajar bebas bercerita berkenaan permasalahan mereka termasuk masalah peribadi tanpa rasa malu dan takut. Pelajar juga bebas bertanyakan soalan-soalan yang kadangkala sukar ditanya sewaktu sesi bertemu muka disebabkan takut atau malu. Dapatan kajian ini bersesuaian dengan pendapat yang menyatakan saluran komunikasi melalui telefon dan sosial media atas talian boleh menyebabkan seseorang merasa lebih bebas untuk menyatakan sesuatu untuk memaparkan dirimereka sendiri dan berpendirian tetap terhadap apa-apa yang dirasakan benar (Spears dan Lea, 2013). Individu yang malu dalam persekitaran sosial mampu untuk berkomunikasi secara lebih jelas dalam persekitaran atas talian (Cicco, 2007).

Walaupun kecenderungan kedua-dua pihak pelajar dan Penasihat Akademik dalam menggunakan telefon dan media sosial namun interaksi secara bersemuka dan secara atas talian perlulah seimbang dan dikekalkan di dalam penasihat akademik. (Feghali, Zbib, & Hallal, 2011). Kepentingan mengekalkan hubungan secara bersemuka masih menjadi keutamaan dalam Penasihat Akademik kerana kedua-dua belah pihak dapat melihat reaksi secara lisan dan gerak badan yang boleh meningkatkan kefahaman dan dapat memberikan tindak balas yang bersesuaian (Pentland, 2008).

PA dan pelajar boleh melakukan aktiviti mengeratkan hubungan yang positif sesama mereka kerana mereka perlu bersama sehingga pelajar tamat pengajian atau meninggalkan politeknik. Hal ini wajar kerana penasihat dan bimbingan akan lebih berkesan jika berlakunya perhubungan yang positif di antara pelajar dengan PA. Selari dengan pendapat Light (2001) dan Milem (2000) menyatakan hubungan yang telah dipupuk antara Penasihat Akademik dan pelajar secara tidak langsung dapat mempertingkatkan perkembangan akademik pelajar. Dalam taklimat pertemuan kali pertama itu juga, ahli kumpulan dan PA membuat persetujuan bersama berkaitan penasihat akademik khasnya penasihat atas talian.

Borang soal selidik yang disediakan bagi tujuan penilaian keberkesanan perkhidmatan PA termasuk perkhidmatan penasihat atas talian sangat membantu dalam meningkatkan lagi keberkesanan Sistem Penasihat Akademik (SPAk). Borang penilaian ini hendaklah diberikan kepada pelajar untuk diisi di akhir setiap semester bagi mendapatkan maklumbalas daripada pelajar. Hasil penilaian ini akan dapat memberi peluang kepada PA mempertingkat serta memperbaiki mutu perkhidmatan agar dapat membantu pelajar melonjakkan kecemerlangan diri. Pendapat ini selari dengan Azizan (2010) yang menyatakan bahawa, sekiranya pelajar berpuashati dengan perkhidmatan yang diberikan oleh Penasihat Akademik, mereka berkemungkinan akan kekal mengikuti pengajian di IPT sehingga berjaya menggenggam segulung ijazah/diploma.

Kesimpulan

PA berperanan untuk memberi bimbingan, nasihat dan sokongan terhadap pembangunan akademik, sahsiah dan kerjaya pelajar. PA harus melaksanakan penasihat mengikut keperluan pelajar dan perkembangan teknologi masa kini agar tidak terus ketinggalan dengan arus permodenan. Perkhidmatan bimbingan dan penasihat secara atas talian telah terbukti menjadi pilihan yang berdaya maju untuk ramai pelajar. Malah, lebih ramai pengguna perkhidmatan teknologi menjadikan proses atas talian ini sebagai penyambung kepada hubungan secara maya dengan Penasihat Akademik mereka untuk memenuhi keperluan pembelajaran dan kehidupan mereka di kampus. Oleh yang demikian Penasihat Akademik perlu meningkatkan kemahiran mereka untuk mengekalkan persekitaran penasihat yang baru, menarik dan mencabar.

Justeru itu penggunaan medium perkhidmatan atas talian diperlukan oleh pelajar dan penasihat akademik sebagai alternatif dalam pelaksanaan proses Penasihat Akademik. Kaedah pelaksanaan yang jelas, difahami dan diaplikasikan dengan baik akan memastikan pelaksanaannya mencapai tahap yang optimum. Pemantauan yang dibuat akan dapat memastikan pelaksanaan penasihat atas talian ini dilaksanakan dengan betul. Penilaian terhadap medium perkhidmatan penasihat atas talian akan dapat memberikan maklumbalas kepada PA dan pihak institusi mengenai pelaksanaan dan keberkesanan penasihat. Sehubungan dengan itu penambahbaikan akan dapat dilaksanakan dari masa ke semasa demi kelangsungan kehidupan, kecemerlangan dan pengekalan pelajar di

kampus. Hasil kajian ini dapat membantu Penasihat Akademik dan pihak jawatankuasa Sistem Penasihat Akademik (SPAk) Politeknik dalam memantapkan lagi pengurusan dan kepelbagaian kaedah komunikasi dalam Penasihat Akademik di Politeknik.

Rujukan

Analisa Hamdan, Rosseni Din, Siti Zuraida Abdul Manaf (2012), *Penerimaan m-Pembelajaran dalam Sistem Pendidikan di Malaysia melalui The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Satu Analisis Literatur*, 1st International Conference on Mobil Learning, Applications, and Services (mobilcase2012)

Cicco, G. (2007). A comparison of online instruction and in-class instruction as related to graduate students' achievement, attitudes, and learning-style preference. Retrieved May 1, 2008, from *Dissertation & Theses: Full text database*: (Publication No. AAT 3272794)

Crane, L. (2007). On campus and beyond: College students today. *Trends and Tudes*, , 6(6)

Cummings, J.N., Butler B., & Kraut, R. (2002). *The Quality of online social relationships*. Appeared in *Communications of the ACM*, July 2002, Vol. 45, No. 7

Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2011). Connection strategies: Social capital implications of Facebook-enabled communication practices. *New Media & Society*, 13(6)

Fatin Fatinah Manap , Aidah Abdul Karim (2017) *Pengaplikasian Media Sosial Sebagai Alternatif Pengajaran & Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Pengajian Tinggi* Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Bangi, Malaysia International Conference on learning innovation and quality (ICLIQE 2017)

Feghali, T., Zbib, I., & Hallal, S. (2011) *A web-based decision support tool for academic advising*, *Educational Technology & Society*, 14(1)

Habley, W. R. (2003). *Realizing The Potential of Academic Advising*. Presentation at the Summer Institute of the National Academic Association, St Charles, IL.

Kementerian Pendidikan Malaysia. 2015. *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025*: Penerbit Kementerian Pendidikan Malaysia

Lenhart, A. (2015). *Teens, technology and friendships: Video games, social media and mobile phones play an integral role in how teens meet and interact with friends* (Teen Social Media and Technology Overview 2015, Report Part No. 2).

- Leonard. A.P.S. (2016). Penggunaan Media Sosial Sebagai Eksistensi Diri (Studi Deskriptif Kualitatif Penggunaan Media Sosial Untuk Eksistensi Diri Pada Mahasiswa Fisip UNS Tahun Ajaran 2015/2016). *Tesis sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta*
- Light, R. J. (2001). *Making the Most of College; Students Speak Their Minds*. Cambridge: Harvard University Press.
- Majeed S.A (2012). *108 tip membina blog dan jaringan sosial*. Kuala Lumpur : S.A Majeed & Co. Sdn. Bhd.
- Milem, J. F., Berger, J. B., & Dey, E. L. (2000). *Faculty time allocation: A study of change over 20 years*. *The Journal of Higher Education*, 71(4)
- Moore. M. G., & Anderson, W. G. (2003). *Handbook of distance education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- Noor Asliza Abdul Rahim, Normaliza Abd. Rahim Strategi komunikasi lisan secara formal dalam kalangan pelajar kejuruteraan, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 134 (2014)
- Norashuha Tajuddin, Hamdan Said, Ros Ilyani Rosdi, Nguyen Thuy Van, Tee Tiam Chai, Mohd Rustam Mohd Rameli, Noriadah Abdul Karim, (2013) *Keperluan Medium Perkhidmatan Atas Talian Dalam Pelaksanaan Penasihat Akademik*, 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)
- Nur Azlinda Kasma Azizan (2010). *Kepuasan Pelajar Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia Terhadap Kualiti Perkhidmatan Di Pusat Kesihatan UTM Skudai, Johor*. Projek Sarjana Muda Tidak diterbitkan. Universiti Teknologi Malaysia.
- Pentland, A. (2008). *Honest signals*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Reynol Junco, Jeanna M. Mastrodicasa, Alicia Vance Aguiar, Elizabeth Mae Longnecker, Jeffrey Nils Rokkum (2016), *Impact of Technology-Mediated Communication on Student Evaluations of Advising*, *NACADA Journal* Volume 36(2) 2016
- Sistem Penasihat Akademik (SPaK) Edisi 2016, Penerbit: Jabatan Pengajian Politeknik Kolej Komuniti
- Tee Tiam Chai, Hamdan Said, Norashuha Tajuddin, Nguyen Thuy Van, Ros Ilyani Rosdi, Mohd Rustam Mohd Rameli, Noriadah Abdul Karim (2013), *The Role Of Academic Advisor In Motivating Students To Perform Service-Learning*. 2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)
- Trudi Gaines (2014), *Technology and Academic Advising : Student Usage and Preferences*, *NACADA Journal* (2014) 34 (1)

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Tuck, J.E (2009). *Students' preference for online versus face-to-face academic advising base on individual learning styles*. Ann Arbor: ProQuest LLC

Universiti Teknologi Malaysia (2010). *Academic Advising: Ensuring Student Success*. Office of Undergraduate Studies. Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

KATEGORI C (INOVASI/*INNOVATION*)

Design The Mechanical System For Fully Automated System For 'Pdrm Indoor Shooting Range

Ahmad Razimi Mat Lazim^{1, a, *},

Mohd Taufik Rezza Bin Mohd Foudzi^{1, b}

¹Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Badar Enstek, 71760 Bandar Enstek,
Negeri Sembilan, Malaysia

^aarazimi2011@gmail.com, ^btaufik.f.poli@1govuc.gov.my

*Corresponding author

Abstract

A shooting range, firing range or gun range is a specialized facility designed for firearms qualifications, training or practice. Some shooting ranges are operated by military or law enforcement agencies, though the majority of ranges are privately owned and cater to recreational shooters. This study concerns the possibilities of developing the automation and controlling noise exposure during military shooting practice. Control rooms for the firing range equipment, communication is operated by the range master—the designated official responsible for range operation and management. The control station must provide the range master with unobstructed line of sight of the firing lanes and all shooters. Control stations are usually constructed of concrete blocks with bulletproof observation windows. Conventional method practice used conventional switches method to control the communication and Without any noise-control controlling. The average noise exposure was 100 dB to 110 dB. Thus, with the aim to developed a full wireless control panel using touch screen monitor and upgrading the railing friction behaviour using friction less bearing is targeted to improve the indoor shooting range control system and reduce the noise level during shooting practice.

Keywords: Shooting Range, Control Panel, Railing System, Communication, and noise level

1.0 Introduction

A shooting range, firing range or gun range is a specialized facility designed for firearms qualifications, training or practice. Shooting ranges can be indoor or outdoor and may be restricted to certain types of firearm that can be used such as handguns or rifles, or they can specialize in certain shooting sports such as skeet shooting or 10 m Air Pistol/Rifle. Most

indoor ranges restrict the use of certain powerful calibres, rifles, or fully automatic weapons. A shooting gallery is a recreational shooting facility with very low-powered guns, often located within amusement parks, arcades, carnivals or fairgrounds that provides games and entertainments for the visiting crowd.

1.1 Indoor range

Indoor firing ranges are usually constructed as standalone structures, though they may be housed in larger buildings in basement or such. The basic components of most indoor firing ranges consist of firing lines/lanes, targets and a bullet trap/"backstop". Design considerations may vary depending on planned use but they all must address the basic requirements for operating the range safely, and that is provide ballistic protection, safety controls, proper ventilation, acoustic isolation and appropriate lighting [1].

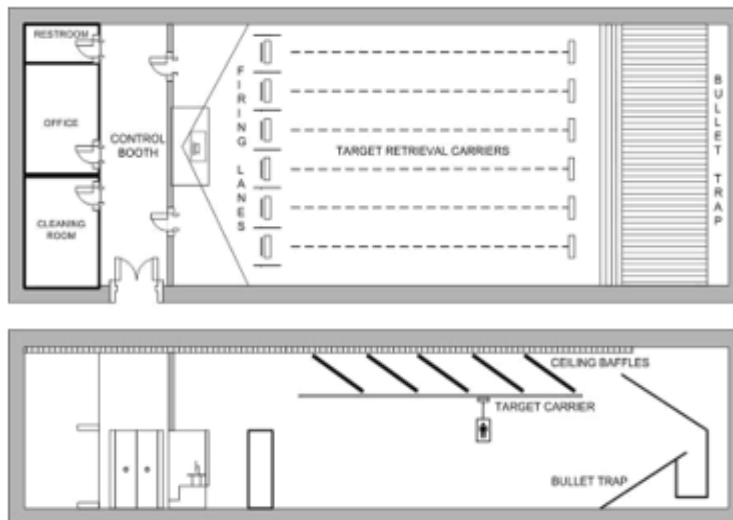


Figure 1: Floor and sectional diagrams of indoor shooting range

1.2 Outdoor Shooting Range

Outdoor shooting ranges are used for longer-distance shooting up to or exceeding (1,100 m). Training might also specifically require exposure to the elements such as wind or rain. Outdoor competition shooting is preferred under benign weather conditions, although conditions may change, competition is only abandoned when safety becomes an issue. Outdoor shooting ranges are designed to contain all fired shots [2]. This necessitates a high retaining wall behind the target line called a back-stop or stop-butt, comprising an earth mound, sandbag barrier or specially designed funnel-shaped traps to catch and prevent misaligned shots, errant projectile ricochets, or shots going beyond the bounds of the shooting range. Most outdoor ranges restrict the maximum caliber size and/or projectile energy based on the design specification of the range. Some target-shooting ranges have separate facilities devoted to the use of higher-powered firearms [3-4].



Figure 2: Floor and sectional diagrams of a outdoor shooting range

1.3 Structural Components

Shooting range walls are usually constructed of poured concrete, precast concrete, or masonry block. The walls must be impenetrable and provide adequate ballistic protection from stray bullets and back splatter. Floors are constructed from dense reinforced concrete with a smooth surface finish. Floors are usually slanted slightly from shooting lanes toward the bullet trap downrange to allow for better maintenance and cleaning [5-6].

1.4 Physical and Operation Components

Some shooting ranges are equipped with shooting booths to provide shooters with a defined firing area and to reduce potential hazard from misfires and ejected bullet cartridges from adjacent shooters. Shooting booths are made of partitions or panels which can be acoustically treated to reduce the effect of weapons discharge on other shooters. The booths are sometimes equipped with communication or target-operation equipment; target or booth lighting controls; shelves for holding weapons and bullets, or to prevent shooters from going downrange; and equipment for practicing shooting from behind a barrier. The firing line, usually marked red or orange, runs along the downrange edge of the shooting booths. Some ranges have motion detectors that can set off an alarm when a shooter passes this line during shooting [7-8].

2.0 The Development of IPD JB Shooting Range

The development of IPD JB Shooting Range consist of Upgrading the controller system using PLC Programming integrated with Panasonic IOT Wireless System which enable to control the whole shooting line by using the mobile phone or tablet. In addition, the shooting railing which responsible to hole and move the target area is upgraded using the aluminium material guided with high density, less friction and high temperature bearing materials. In doing so, four (4) major design and development are involve as stated below;



Figure 3: The Development if Shooting Range

2.1 Design the Coach and Railing System

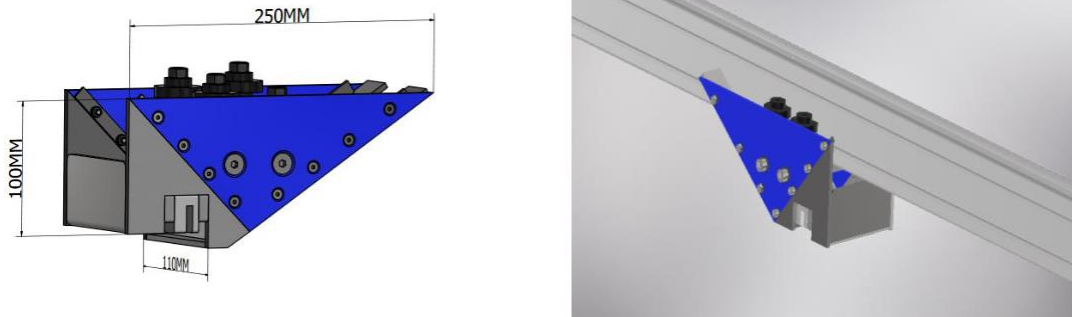


Figure 4: Coach and Railing System

2.2 Design the Flipping System



Figure 5: The Flipping Target System

2.3 Design and Developed IOT Control System



Figure 6: IOT Control System

2.3 Developed Communication and Interface Platform



Figure 7: Communication and Interface Platform

3.0 Result and Discussion

Development of Shooting Range Systems requires continuous improvement. The improvement of every areas of shooting target system emphasis that require special designs to support those needs. Continuous improvement of our research dan design being able to tailor our solutions to meet your goals. The research and design of this project will help the shooting range industry in our country to build the right range for shooting practice needs. The ending product of our Shooting Range System is described in Figure 8 to 9.



SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

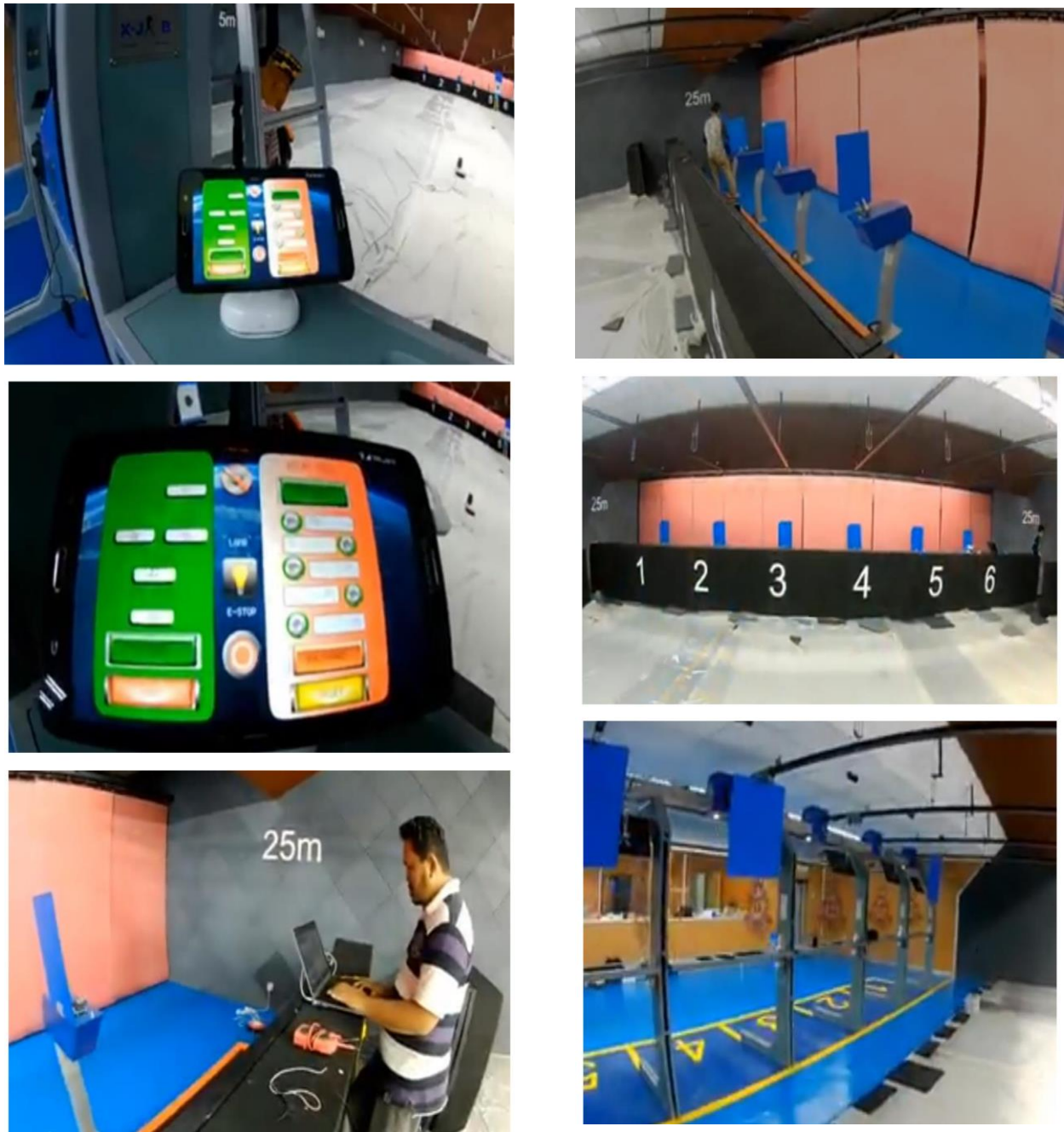
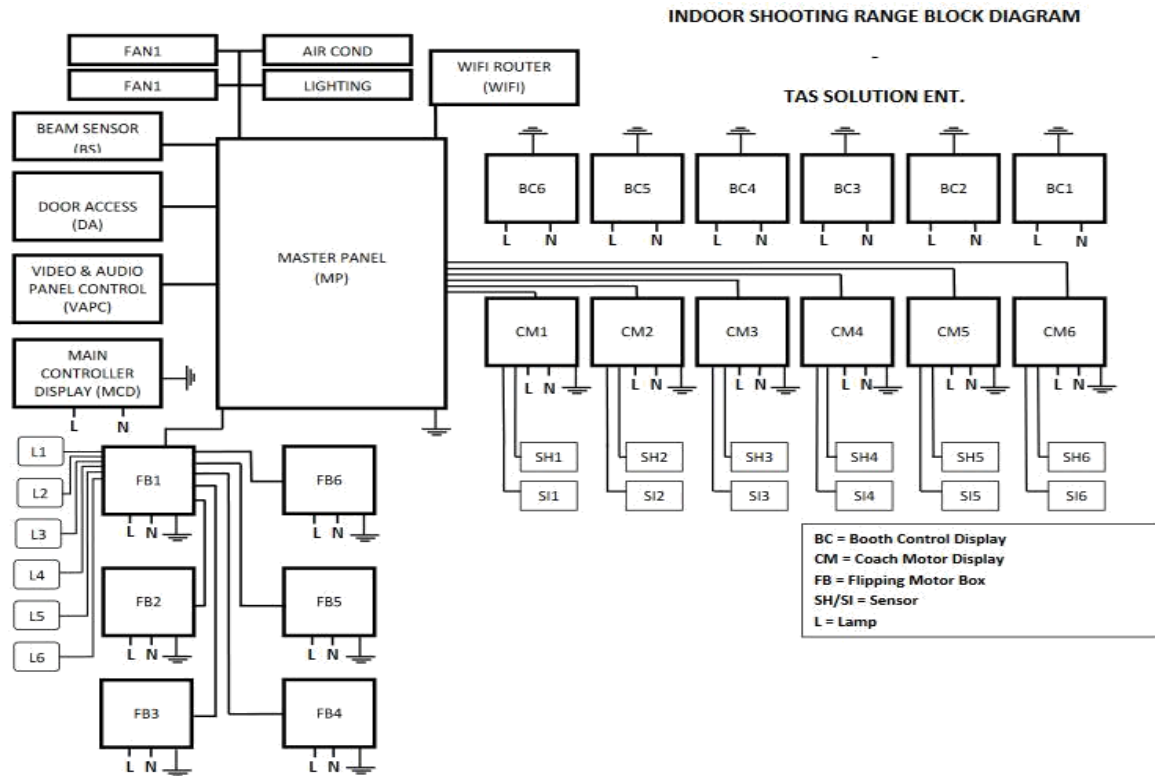


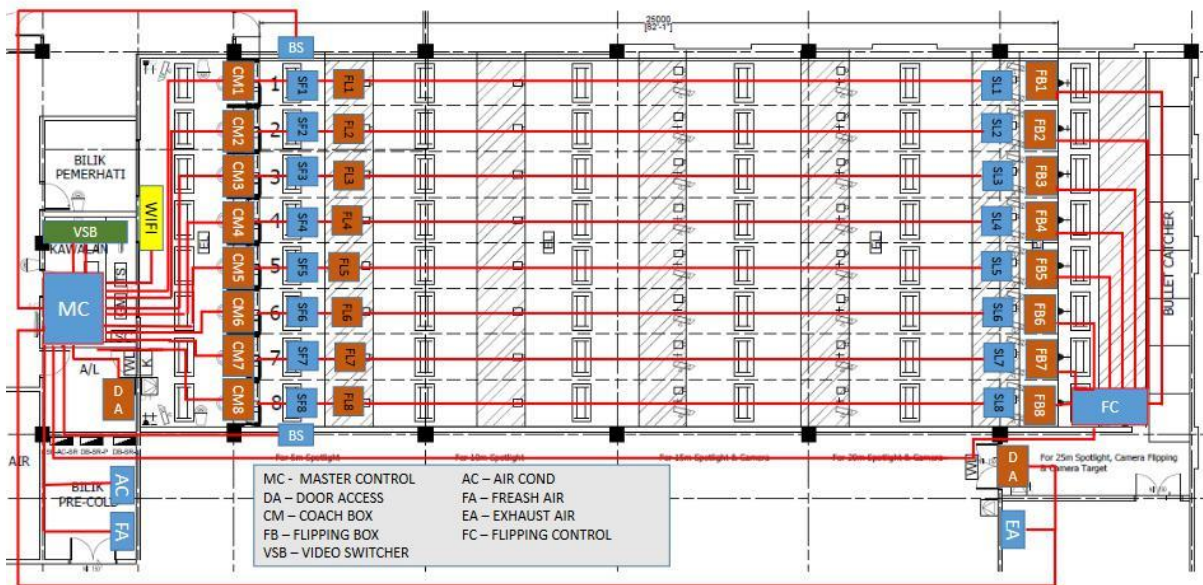
Figure 8: Fully System of IOT Indoor Shooting Range

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020



(a)



(b)

Figure 9: Indoor Shooting Range Block Diagram (a) and Wiring system (b)

4.0 Conclusion

This paper presenting an innovation design and development of fully automated shooting range system with the propose to ease operated by the end user (shooter) and to reduce the noise level produced from the railing sliding of coach during shooting target movement. The development was successful completed and the objective are all achieved. The introduction of full automated IOT shooting range system has reduce the time to operated the system and help the shooters monitors the shooting target using tablet. In addition the noise level during shooting operation are able to reduced from (101-120) dB to (80-90) dB which in the level of safe for human hearing level.

5.0 Acknowledgments

Utmost appreciation to all researchers, the director of Polytechnic Nilai and the all Polytechnic Nilai who involved during the development of the project.

6.0 References

Kardous, C. A., & Murphy, W. J. (2010). Noise control solutions for indoor firing ranges. *Noise Control Engineering Journal*, 58(4), 345-356.

Jedrasiak, K., Daniec, K., Sobel, D., Bereska, D., & Nawrat, A. (2016, December). The concept of development and test results of the multimedia shooting detection system. In *2016 Future Technologies Conference (FTC)* (pp. 1057-1064). IEEE.

Soetedjo, A., Nurcahyo, E., & Nakhoda, Y. I. (2011, July). Development of a cost-effective shooting simulator using laser pointer. In *Proceedings of the 2011 International Conference on Electrical Engineering and Informatics* (pp. 1-5). IEEE.

Mialdea-Flor, I., Segura-Garcia, J., Felici-Castell, S., Garcia-Pineda, M., Alcaraz-Calero, J. M., & Navarro-Camba, E. (2019). Development of a Low-Cost IoT System for Lightning Strike Detection and Location. *Electronics*, 8(12), 1512.

Hilal, A. R., Sayedelahl, A., Tabibiazar, A., Kamel, M. S., & Basir, O. A. (2018). A distributed sensor management for large-scale IoT indoor acoustic surveillance. *Future Generation Computer Systems*, 86, 1170-1184.

Zhai, W. (2017). Design of narrowband-IoT oriented wireless sensor network in urban smart parking. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 13(12), 116-126.

Hassan, Q. F. (Ed.). (2018). *Internet of things A to Z: technologies and applications*. John Wiley & Sons.

Murphy, W. J., & Xiang, N. (2019). Room acoustic modeling and auralization at an indoor firing range. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 146(5), 3868-3872.

Analisis Kaedah Penilaian Bersepadu Bagi Kursus DYL6013 dan DYL6024 Diploma Landskap Hortikultur

Mohamad Hafiz Bin Sulaiman
Politeknik Nilai, Negeri Sembilan
hafiz.sulaiman@polinilai.edu.my

Abstrak

Diploma Hortikultur Landskap direka bagi melahirkan modal insan dari pada bidang landskap hortikultur. Bagi memenuhi keperluan program, pelajar perlu mengambil dan lulus semua kursus yang ditawarkan bagi program berkenaan. Keadaan ini sedikit sebanyak menyumbang kepada tekanan pelajar dan antara kekangan utama bagi seorang pelajar iaitu masa, kewangan dan aktiviti sosial. Kajian ini melihat keperluan integrasi penilaian secara bersepadu bagi mengurangkan bebanan pelajar Diploma Hortikultur Landskap, justeru mampu memberi kualiti terhadap hasil graduan dan selari dengan falsafah pendidikan negara bagi mewujudkan insan yang seimbang dalam keperluan jasmani, emosi, rohani dan intelektual. Objektif kajian ini ialah bagi mengenalpasti kesesuaian dan keberkesanan penilaian secara bersepadu bagi dua kursus yang berbeza disamping mengenalpasti jenis bebanan utama yang dihadapi pelajar dan mengenalpasti impak penilaian bersepadu terhadap pelajar berkenaan. Kajian ini dijalankan melalui analisis dokumen silibus DYL6024 (Projek Akhir) dan DYL6013 (Pengurusan Projek) dan juga melalui edaran borang soal selidik kepada pelajar yang terlibat. Seramai 60 orang pelajar telah menyertai kajian ini dan hasil daripada kajian menunjukkan penemuan yang menarik. Borang soal selidik dibina berdasarkan beberapa faktor bebanan pelajar telah dikenalpasti yang telah diadaptasikan daripada Womble (2003) iaitu faktor masa, kewangan dan aktiviti sosial. Dapatan kajian menunjukkan kedua-dua kursus amat sesuai bagi penilaian secara bersepadu melalui penilaian kerja lapangan (DYL6024) manakala penilaian projek (DYL6013) di mana kedua-dua penilaian ini pada tahap CLO2 dan LD2. Hasil menunjukkan juga bahawa antara faktor utama bebanan pelajar adalah kewangan diikuti faktor masa dan aktiviti sosial dan responden juga memberi maklumbalas bahawa penilaian bersepadu amat perlu bagi membantu mengurangkan bebanan kewangan. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa melalui penilaian bersepadu, hasil pembelajaran dapat dicapai di mana sebanyak 54 daripada responden bersetuju ianya telah mencapai hasil pembelajaran sepenuhnya tanpa memberi kesan terhadap kualiti pengajaran dan pembelajaran. Kesimpulannya, jelas membuktikan bahawa melalui penilaian bersepadu ini mampu mengurangkan bebanan pelajar disamping kualiti pengajaran, pembelajaran dan hasil pembelajaran tidak terkesan dan ianya bertepatan dengan konsep pembelajaran berasaskan hasil (OBE).

Kata Kunci: *Penilaian Bersepadu, Bebanan Pelajar, Hasil Pembelajaran*

Pengenalan

Diploma Hortikultur Landskap direka bagi melahirkan modal insan dari pada bidang landskap hortikultur. Program ini dibentuk untuk menyediakan graduan yang berpengetahuan serta mempunyai kemahiran melalui pengalaman pendidikan bersepadu dalam sub-bidang sains hortikultur, senibina landskap, teknologi jentera beserta pengurusan, teknologi maklumat, keusahawanan dan pembangunan interpersonal. Objektif program ini adalah untuk memberi pengetahuan serta pendidikan hortikultur landskap pada peringkat separa professional berdasarkan keperluan industri bagi memenuhi keperluan sektor awam dan swasta. Umum mengetahui bahawa kehidupan sebagai pelajar memerlukan komitmen yang tinggi terutamanya masa dan kewangan. Faktor latar belakang keluarga yang serba kekurangan dilihat memberi impak yang besar terhadap kualiti pembelajaran pelajar dimana ada dalam kalangan mereka terpaksa bekerja bagi menampung kos kehidupan seharian. Womble (2002) dalam kajiannya mendapati faktor pengurusan masa, masalah kewangan, dan aktiviti social merupakan faktor yang menyumbang stres kepada pelajar. Jogaratnam dan Buchanan (2004) pula mendapati masalah kewangan yang dialami oleh pelajar telah menyebabkan stres. Hasil kajiannya mendapati bahawa pelajar terpaksa memperuntukkan masa 10 hingga 40 jam untuk bekerja untuk membiayai perbelanjaan di kampus. Sementara itu, kajian di peringkat nasional oleh Ferlis et al. (2006) mendapati pelajar universiti terutama pelajar tahun pertama cenderung mengalami stres. Punca yang menyebabkan pelajar stres ialah tiada masa untuk menyiapkan tugas yang diberikan oleh pensyarah, persaingan untuk mendapatkan gred yang baik. Bagi mendepani permasalahan ini, beberapa langkah telah diambil di peringkat Kementerian Pengajian Tinggi di mana penilaian berdasarkan hasil (OBE) diperkenalkan bagi memastikan pelajar mampu menguasai kemahiran yang menepati keperluan industri di mana pelajar diberi pendedahan secara holistik berkenaan hasil yang perlu dicapai di akhir pembelajaran. Ianya juga dilihat bertepatan dengan falsafah pendidikan negara bagi mewujudkan insan yang seimbang dalam keperluan jasmani, emosi, rohani dan intelektual.

Pernyataan Masalah

Bagi memenuhi keperluan Diploma Hortikultur Landskap, pelajar perlu lulus dalam beberapa kursus yang ditawarkan. Salah satu kursus wajib pada semester lima iaitu kursus DYL6013 (Pengurusan projek) dan DYL6024 (Projek akhir). Bagi setiap kursus berkenaan, terdapat beberapa sub penilaian antaranya seperti kuiz, test, kerja lapangan, projek dan lain-lain. Maklum mengetahui, pada semester lima inilah merupakan kemuncak bagi pelajar diploma Politeknik Malaysia di mana pelajar akan menyiapkan projek akhir masing-masing dan ianya memerlukan komitmen yang tinggi terutamanya komitmen masa dan kewangan. Ada dalam kalangan mereka memperuntukkan masa sehingga lewat malam dan hujung minggu disamping perbelanjaan wang yang tinggi demi memjayakan projek akhir mereka. Hal ini dilihat sedikit sebanyak memberi bebanan terhadap pelajar dan ianya sedikit sebanyak membuka ruang untuk pelajar mengalami tekanan.

Menurut Atkinson (1998), bebanan kerja terlalu banyak dalam masa yang singkat juga boleh mengakibatkan stress. Kebanyakan pelajar menyatakan berasa stress apabila bebanan tugas akademik terlalu banyak. Kohn dan Frazer (1986) menyatakan pelajar universiti sering berhadapan dengan stress dalam menjalani kehidupan akibat daripada sumber stress seperti

beban tugas yang diberikan oleh pensyarah, situasi kolej yang tertekan, masalah penyesuaian, konflik dan persaingan dalam pencapaian akademik. Teori stress menghuraikan hubungan antara prestasi pelajar dengan tuntutan yang dialaminya (Dunham, 1992). Beliau menyatakan bahawa tugas tanpa sebarang tuntutan akan membawa kepada kebosanan. Justeru itu, tuntutan tugas yang meningkat akan dikira sebagai merangsangkan dan energising. Namun begitu, jika tuntutan-tuntutan ini melebihi keupayaan individu untuk bertindakbalas terhadapnya, ini akan mewujudkan tahap stress yang tinggi, tahap konsentrasi yang lemah dan kurang berkesan dalam kerjanya.

Penilaian kerja lapangan bagi kursus DYL6024 dilihat memberi bebanan dalam kalangan pelajar di mana bebanan itu merangkumi dari aspek masa, komitmen dan kos. Sebagai contoh, bagi penilaian DYL6024 pelajar akan membina sebuah taman dan kebiasaannya taman berkenaan berskala 5mx5m dan setiap taman yang dibina menelan belanja sekurang-kurangnya RM2000.00 bagi setiap kumpulan dan mengambil masa lebih kurang 10 minggu untuk disiapkan. Manakala penilaian projek bagi kursus DYL6013 adalah sebenarnya mencakupi elemen-elemen yang terdapat dalam penilaian DYL6024. Maka dengan ini, jelas dilihat bahawa sekiranya kedua-dua kursus ini disepadukan sebagai satu projek dan dinilai bagi dua kursus yang berbeza amat sesuai bagi memenuhi keperluan penilaian kursus-kursus berkenaan disamping dapat mengurangkan bebanan pelajar seperti yang telah dinyatakan.

Womble (2003) dalam kajiannya mendapati faktor pengurusan masa, masalah kewangan, dan aktiviti sosial merupakan faktor yang menyumbang stres kepada pelajar. Jogaratnam dan Buchanan (2004) pula mendapati masalah kewangan yang dialami oleh pelajar telah menyebabkan stres. Hasil kajiannya mendapati bahawa pelajar terpaksa memperuntukkan masa 10 hingga 40 jam untuk bekerja untuk membiayai perbelanjaan di kampus. Maka kesimpulannya, beberapa penelitian harus dilakukan bagi mengurangkan bebanan pelajar disamping tidak memberi kesan terhadap kualiti pengajaran dan hasil pembelajaran.

Objektif Kajian

Objektif kajian adalah seperti berikut;

1. Mengenalpasti kesesuaian dan keberkesanan penilaian secara bersepadu bagi dua kursus yang berbeza.
2. Mengenalpasti jenis bebanan utama yang dihadapi pelajar.
3. Mengenalpasti impak penilaian bersepadu terhadap pelajar

Metodologi Kajian

Kajian ini dijalankan secara analisis dokumen silibus DYL6013 dan DYL6024 dimana penilaian projek bagi kursus DYL6013 dan penilaian kerja lapangan bagi kursus DYL6024. Analisis dokumen ini melihat kepada *Course Learning Outcome* (CLO) dan *Learning Domain* (LD) yang dinyatakan dalam silibus berkenaan dan dapatan daripada analisis berkenaan adalah seperti berikut;

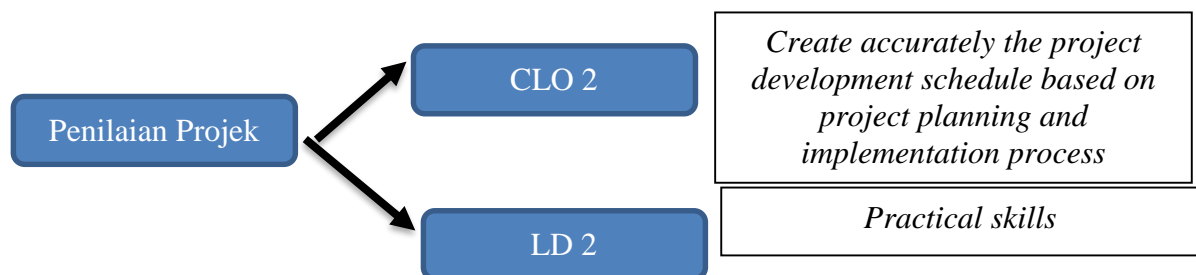
Kajian ini juga dijalankan melalui edaran borang kaji selidik kepada pelajar setelah selesai penilaian di mana pelajar akan menjawab boring kaji selidik hasil dan impak keberkesanan penilaian secara bersepadu ini. Borang kaji selidik ini dibina dan disahkan oleh

pakar bagi menentukan keabsahan disamping menentukan samada soalan-soalan yang dibina mudah difahami oleh pelajar atau sebaliknya.

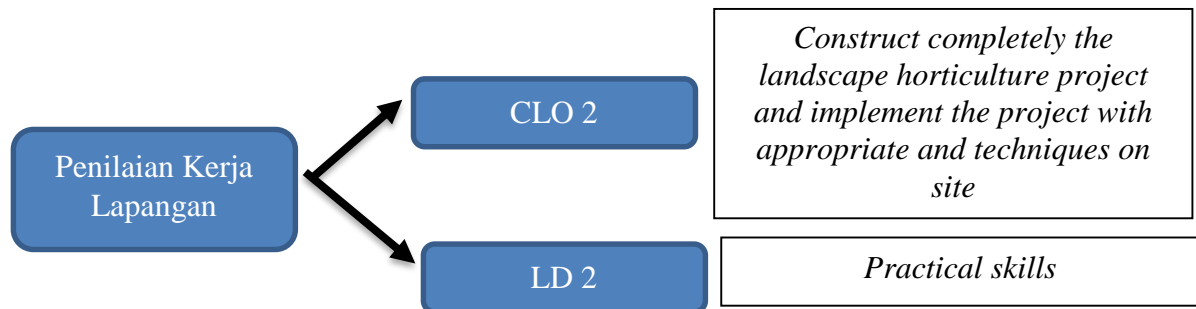
Analisis Dokumen Silibus

Kajian ini melihat bagaimana komponen penilaian projek yang dinyatakan pada silibus DYL6013 Project Management boleh diaplikasikan bersama kursus projek akhir DYL6024 dalam kalangan pelajar semester 5 Diploma Hortikultur Landskap Politeknik Nilai.

Berdasarkan jenis penilaian yang terdapat pada silibus, komponen CLO dan LD bagi penilaian projek pada kursus DYL6013 adalah seperti berikut;



Manakala bagi kursus DYL6024 pula, komponen CLO dan LD bagi penilaian kerja lapangan adalah seperti berikut;



Berdasarkan analisis CLO dan LD bagi kedua-dua kursus berkenaan, maka jelas ianya menunjukkan komponen *practical skills* mampu untuk disepadukan menjadi satu projek yang boleh dinilai bagi penilaian dua kursus yang berbeza. Maka secara tidak langsung bebanan tugas pelajar dapat dikurangkan tanpa memberi kesan terhadap penilaian walaupun ianya dua kursus yang berbeza.

Soal Selidik Kajian

Dalam pembinaan soalan kaji selidik, beberapa komponen utama telah diambil kira sepertimana yang telah dinyatakan dalam kajian yang telah dijalankan oleh Womble (2003) antara faktor yang menyumbang kepada masalah stress pelajar iaitu faktor masa, masalah kewangan, dan aktiviti sosial. Maka dengan itu, tiga komponen utama telah dikenalpasti bagi pembinaan borang kaji selidik iaitu;

Jadual 1: komponen utama bebanan pelajar

Komponen Utama Bebanan Pelajar

- 1 Masalah kekangan masa
- 2 Masalah kewangan
- 3 Aktiviti sosial

Disesuaikan daripada Wonble (2003)

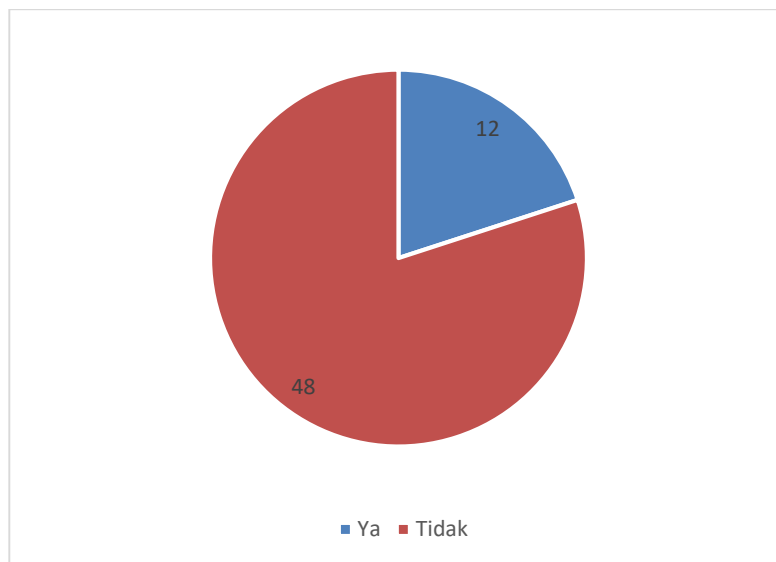
Sampel Kajian

Sampel kajian terdiri dari 60 orang pelajar semester 5 bagi program Diploma Hortikultur Landskap Politeknik Nilai bagi sesi Disember 2019. Walaupun bilangan responden ini dilihat sedikit, namun ianya telah mencukupi 100% persampelan bagi pelajar yang mengambil kursus DYL6013 dan DYL6024.

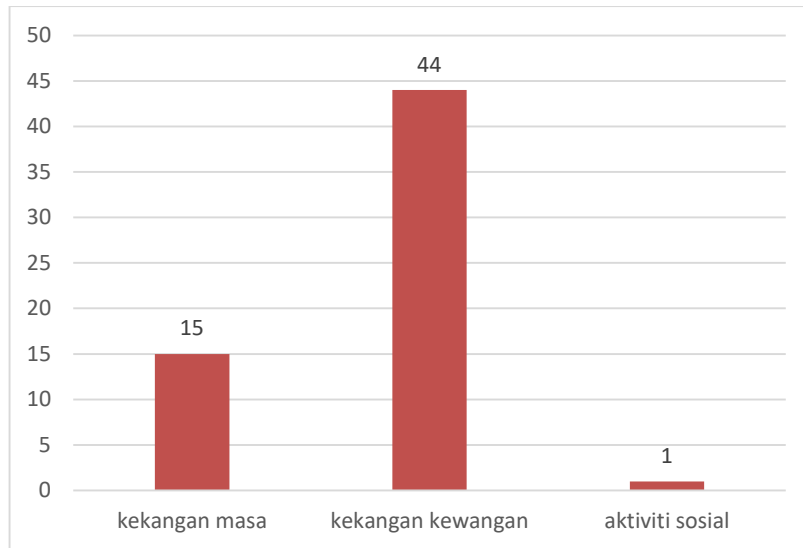
Dapatan Kajian

Bagi menginterpretasi hasil dapatan kajian, berikut adalah beberapa jadual hasil soal selidik yang telah dijalankan kepada pelajar semester 5 bagi program diploma hortikultur landskap.

Rajah 1: Pendapat bebanan tugas pelajar



Rajah 2: Maklumbalas kekangan utama sebagai pelajar



Rajah 3: Maklumbalas responden berhubung hasil pembelajaran melalui penggabungan penilaian ini mencapai hasil pembelajaran atau sebaliknya.



Perbincangan

Hasil daripada dapatan kajian dilihat menarik di mana 48 (80%) responden memberi maklumbalas bahawa tugas yang diberikan oleh pensyarah sebenarnya tidak terlalu membebankan manakala hanya 12 (20%) responden sahaja menjawab sebaliknya. Maka di sini jelas membuktikan bahawa responden faham akan tanggungjawab mereka sepanjang pengajian iaitu melaksanakan tugas sebagai satu lumrah kehidupan sebagai seorang pelajar. Bagi maklumbalas kekangan utama sebagai pelajar, pengkaji mengadaptasikan penemuan Womble (2003) dengan menggunakan indikator kekangan masa, kewangan dan

aktiviti sosial. Dapatan kajian menunjukkan responden memberi maklumbalas kekangan kewangan adalah isu yang paling utama di mana ianya mencatat nilai tertinggi iaitu 44 (73.3%) responden, manakala 15 (25%) memberi maklumbalas kekangan kewangan dan 1 (1.7%) sahaja menyatakan kekangan aktiviti sosial. Maka jelaslah bahawa faktor kewangan memainkan peranan terutamanya pelajar diploma hortikultur landskap amat memerlukan sumber kewangan yang tinggi bagi menyempurnakan projek akhir mereka. Bagi mendapatkan keberkesanan hasil pembelajaran melalui penggabungan penilaian ini, responden rata-rata telah bersetuju di mana sebanyak 54 (90%) bersetuju telah mencapai hasil pembelajaran manakala sebanyak 6 (10%) responden memberi maklumbalas hasil pembelajaran hanya mencapai pada tahap sederhana. Selain itu, melalui pendekatan penialain bersepadu ini ianya dilihat bertepatan dengan hasrat Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) dalam pelaksanaan pembelajaran berasaskan hasil (OBE) di mana pendekatan OBE ini telah lama diamalkan secara meluas di negara seperti Amerika Syarikat dan United Kingdom.

Kesimpulan

Dapatan kajian ini masih bersifat awalan kerana terdapat beberapa kekangan yang menyebabkan kesimpulan yang efektif tentang keperluan penilaian bersepadu bagi kursus DYL6013 dan DYL6024 bagi program Diploma Hortikultur Landskap Politeknik Nilai. Walau bagaimanapun dapatan kajian ini boleh menjadi data asas terhadap keperluan melalui penilaian secara bersepadu amat menarik bagi meringankan bebanan pelajar tanpa memberi kesan terhadap kualiti dan hasil pembelajaran justeru mampu mengurangkan bebanan pelajar disamping mampu mencapai matlamat OBE.

Rujukan

- Atkinson, J.M. (1988). *Coping with stress at work*. London: Thorson Publishers Ltd.
- Kohn, J. P., & Frazer, G. H. (1986). *An academic stress scale: Identification and rated importance of academic stressors*. Psychological Reports, 59, 415-426.
- Wills, S.& Kissane, B (1997) *Achieving Outcome Based Education (OBE) : Premises, Principle, and Implication For Curriculum and Assessment*. Education Department of Western Australia.
- Womble, L.P. (2003). *Impact of Stress Factors On College Students Academic Performance University of North Carolina at Charlotte Undergraduate*. Journal of Psychology. 16-

Mission Immersible I360°: Promotion Tools At Home Pro IOI Mall, Putrajaya

Siti Raudha binti Azis¹, Azalinda binti Mat Saad²,

Politeknik Nilai Negeri Sembilan

¹siti_raudha@polinilai.edu.my, ²azalinda_matsaad@polinilai.edu.my

Abstrak

Mission Immersible i360°: Promotion Tools At Home Pro IOI Mall, Putrajaya adalah video 360° yang berteraskan unsur virtual realiti dan interaktif. Inovasi ini menggabungkan gaya pembelajaran secara VAK (Visual, Audio dan Kinestetik). Jika diperhalusi, jelas menunjukkan bahawa kaedah pembelajaran sedia ada amat sukar untuk menggambarkan setiap peralatan promosi yang digunakan. Hal ini membuktikan bahawa terdapat perbezaan terma bagi promosi jualan runcit di antara silibus yang terdapat di politeknik dan yang diamalkan di industri. Maka, tujuan utama inovasi ini dibangunkan adalah untuk mengaplikasi pendekatan pengajaran dan pembelajaran imersif maya yang berupaya menyediakan pengalaman pembelajaran secara realiti berkaitan dengan peralatan promosi yang diamalkan oleh industri. *Sales Promotion Tools* merupakan salah satu topik di dalam kursus DPR6023 *Retail Promotion*. Video i360° *retail promotion tools* direkabentuk menggunakan menggunakan beberapa jenis perisian iaitu *Insta 360°*, *ONE X*, *3D Vista*, *Final Cut* dan *Adobe Premier Pro* yang diambil melalui kamera NIKON. Kajian telah dilaksanakan bagi menguji keberkesanan inovasi ini melalui ujian pra dan post dan menggunakan borang soal selidik kepada responden menggunakan telefon pintar dan komputer. Berdasarkan penilaian ujian pra, hanya 30.4% pelajar dapat menjawab soalan yang diberikan pada tahap pengetahuan rendah. Selepas pengajaran dan pembelajaran menggunakan kaedah virtual realiti dan interaktif, ujian post telah menunjukkan peningkatan peratusan pelajar kepada 91.3%. Dapatan kajian daripada soal selidik terhadap faktor kualiti maklumat, kualiti antara muka dan penggunaan video imersif adalah tinggi. Ini membuktikan dan memberi impak bahawa penggunaan kaedah ini berkesan dalam meningkatkan pemahaman pelajar. Pembelajaran menggunakan video 360° ini menggabungkan pengetahuan topik dari silibus dan industri mampu menjana idea yang lebih segar dan terkini selari dengan senario terkini dalam bidang industri peruncitan. Justeru itu, penghasilan video 360° ini dapat memberi gambaran yang jelas terhadap realiti peralatan dan kaedah promosi yang dilengkapi penerangan ringkas pada setiap peralatan yang dipamerkan. Selanjutnya, kaedah ini berupaya memupuk minat belajar dalam kalangan generasi milenium yang terdedah dengan pelbagai penggunaan gajet.

Kata Kunci : virtual realiti, interaktif, video 360°, gajet

PENDAHULUAN

Teknologi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembaharuan dalam menyokong aktiviti-aktiviti pengajaran dan pembelajaran serta berpotensi dalam membantu menyampaikan pembelajaran yang bermakna kepada pelajar (Danakorn, Mohamad Bilal, & Noor Dayana, 2013)

Sejajar dengan keperluan pengajaran dan pembelajaran ke arah pendidikan revolusi industri 4.0, para pengajar dan pelajar perlu melengkapkan diri dengan semua jenis kemahiran teknologi untuk memastikan keberkesanan dan kemajuan dalam institusi pengajian tinggi Malaysia (Siti Fatimah & Siti Hasmiza, 2018).

Realiti Maya dapat didefinisikan sebagai simulasi buatan atau komputer buatan semula atau keadaan semula jadi. Keadaan ini membuatkan pengguna merasa seperti mereka mengalami realiti simulasi secara langsung, terutamanya dengan merangsang penglihatan dan pendengaran mereka. Video 360 darjah termasuk di dalam kategori realiti maya. Menurut Norazmira, Nur Amisha, & Nurul Aina (2019) teknologi realiti maya 360 darjah sebagai medium pengajaran dan pembelajaran yang lebih sumatif dan mampu mencorakkan kaedah pembelajaran masa hadapan. Video 360 darjah digunakan dalam pendidikan sebagai cara untuk menunjukkan senario kompleks yang sukar dijelaskan dengan gambar, perkataan atau bahkan video konvensional (Reyna, 2018). Video 360 darjah (atau video 360°) dirakam dalam bentuk omnidirectional sehingga penonton dapat melihat sekeliling semasa video dimainkan (Snelson & Hsu, 2020).

Dalam bidang Pengurusan Peruncitan, pelajar perlu menggambarkan situasi sebenar aktiviti yang dijalankan oleh peruncit. Dalam aktiviti promosi, pelajar mempelajari pelbagai peralatan dan teknik promosi dan ia menjadi sukar diterjemahkan hanya menggunakan nota modul yang disediakan oleh pensyarah. Selain itu, lawatan ke industri atau program bersama industri di politenik diadakan jika ada kelapangan dan peruntukan disediakan. Namun, kekangan disebabkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) disebabkan pandemic Covid-19, lawatan industri tidak dapat dilaksanakan.

Justeru itu, modul pembelajaran realiti maya Mission Immersible i360°: Promotion Tools At Home Pro IOI Mall, Putrajaya menggunakan kaedah rakaman imej dan video 360° ini dibina dalam mengubah corak pembelajaran di dalam kelas kepada pembelajaran yang lebih menyeronokkan dan menarik. Dengan bantuan aplikasi penggunaan realiti maya di pasaraya Home Pro IOI Mall, Putrajaya dapat divisualkan dalam bentuk video 360°. Setiap peralatan dan kaedah promosi dilengkapi penerangan ringkas dalam bentuk audio dan teks. Video ini menggabungkan gaya pembelajaran secara VAK iaitu kombinasi visual, audio dan kinestetik. Pengguna akan mempunyai rasa berada di tempat sebenar bukan hanya melihat imej foto. Dengan menggunakan konsep 'walk-through' mampu meletakkan pengguna seolah-olah berjalan di tempat sebenar dan bergerak bersama-sama dalam video tersebut.

PERNYATAAN MASALAH

DPR6023 Retail Promotion merupakan kursus yang wajib dipelajari oleh para pelajar Diploma Pengurusan Peruncitan di Jabatan Perdagangan. Kursus ini ditawarkan kepada pelajar semester 5 yang merangkumi 5 topik. Terdapat lima(5) faktor permasalahan yang di alami oleh para pelajar seperti berikut:

a. Nota sediaada menghadkan pelajar menggambarkan dan imiginasi setiap peralatan promosi jualan.

Nota modul dan slide yang disediakan oleh pensyarah menghadkan gambaran pelajar bagi setiap peralatan promosi yang digunakan. Laporan bagi kursus DPR6023 Retail Promotion bagi *Course Learning Outcome* (CLO1) mendapati penguasaan pelajar hanya mencapai 72%. Daripada peratusan tersebut, pelajar tidak dapat mengenalpasti, menerangkan dan membezakan peralatan promosi dengan tepat.

b. Terma bagi promosi jualan runcit adalah berbeza di antara silibus politeknik dan juga yang diamalkan di industri.

Hasil tinjauan mendapati terma dan konsep promosi yang diamalkan di industri terdapat sedikit perbezaan. Sehubungan dengan itu, video ini dihasilkan bagi memberi gambaran dan pendedahan kepada pelajar.

c. Kekangan kos dan masa

Lawatan pelajar ke industri dan penganjuran program bersama industri di politeknik melibatkan kos yang tinggi dan masa yang panjang sehingga mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus lain.

d. Faktor privasi

Faktor privasi dan kurang mendapat kerjasama seringkali menyebabkan lawatan ke industri terbatas. Tidak semua premis perniagaan menerima lawatan pelajar ke premis mereka dan menyukarkan eksplorasi pelajar terhadap topik yang dipelajari.

e. Faktor keselamatan

Merujuk kepada Garis Panduan Pengurusan Operasi Politeknik dan Kolej Komuniti semasa dan Pasca Perintah Kawalan Pergerakan Akibat Pandemik Covid-19, pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan secara atas talian. Video 360° ini merupakan alternatif terbaik yang dihasilkan untuk membantu pelajar mengikuti pembelajaran dengan lebih menarik.

OBJEKTIF KAJIAN

1. Memudahkan proses pembelajaran dan pengajaran dalam bentuk interaktif.
2. Menghasilkan media pembelajaran sendiri tanpa sempadan yang berkesan dalam era pendidikan revolusi industri 4.0 dan digital.
3. Menghasilkan video dari gabungan silibus dan amalan industri .
4. Menjimatkan kos dan masa mengadakan lawatan industri.

METODOLOGI KAJIAN

Projek ini menggunakan kaedah Kitaran Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) yang melibatkan 5 fasa seperti berikut:

- a. Fasa 1 : Pengumpulan keperluan dan analisis
Fasa ini, melibatkan, pemilihan keperluan sesuatu tajuk. Dimana projek ini telah berdasarkan prestasi CORR bagi kursus DPR6023 Retail Promotion bagi CLO1 yang memperolehi 72% dari segi penguasaan pelajar. Gantt Chart pembangunan projek Inovasi telah dibangunkan. Fasa ini melibatkan pemilihan topik dalam kurikulum, pemilihan industri dan perisian yang sesuai untuk membangunkan projek tersebut. Projek ini telah memilih topik Promotion Tools, Homepro IOI Mall dan Video 360. Perisian yang akan digunakan adalah *Insta 360, ONE X dan 3D Vista*.
- b. Fasa 2 : Rekabentuk
Fasa ini melibatkan rekabentuk antaramuka yang sesuai berunsurkan VAK (Visual, Audio dan Kinestetik). Projek ini menyediakan persekitaran pembelajaran yang realistik, autentik, menarik, menyeronokkan serta dapat meningkatkan proses pembelajaran, penglibatan pelajar dan pemahaman sesuatu kandungan pelajaran, yang merupakan antara elemen yang akan menjurus kepada keputusan akademik yang lebih baik.
- c. Fasa 3 : Pembangunan
Fasa ini, melibatkan lawatan ke industri iaitu HomePro IOI Mall PutraJaya bagi sesi penggambaran. Persetujuan daripada pihak industri telah dibuat terlebih dahulu. Setelah penggambaran dibuat, pemilihan gambar dan video yang sesuai di bangunkan dengan menggunakan perisian *Insta 360, ONE X dan 3D Vista*.
- d. Fasa 4 : Pengujian
Fasa ini adalah untuk menguji projek ini. Projek ini diuji oleh pelajar dan pensyarah.
- e. Fasa 5 : Penyelenggaraan
Fasa ini adalah untuk menyelenggara kesilapan yang terdapat dalam projek. Penambahbaikan kepada projek ini juga dilakukan.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Fasa 1 : Pengumpulan keperluan dan analisis	<ul style="list-style-type: none">• Pemilihan tajuk dalam kurikulum, pemilihan industri dan perisian yang sesuai
Fasa 2 : Rekabentuk	<ul style="list-style-type: none">• Merekabentuk antaramuka yang sesuai berunsurkan VAK (Visual, Audio dan Kinestetik).
Fasa 3 : Pembangunan	<ul style="list-style-type: none">• Lawatan ke industri iaitu HomePro IOI Mall PutraJaya bagi sesi penggambaran• Proses penghasilan video dan penerapan ciri-ciri VAK
Fasa 4 : Pengujian	<ul style="list-style-type: none">• Diuji oleh pelajar dan pensyarah dalam PdP
Fasa 5 : Penyelenggaraan	<ul style="list-style-type: none">• Menyelenggara kesilapan yang terdapat dalam projek. Penambahbaikan kepada projek ini juga dilakukan

Gambarajah 1: Proses menghasilkan video 360°

DAPATAN KAJIAN

Mission Immersible i360: Promotion Tools at Home Pro IOI Mall, Putrajaya merupakan video 360 yang dibangunkan sebagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran imersif maya yang berupaya menyediakan pengalaman pembelajaran secara realiti berkaitan dengan peralatan promosi yang diamalkan oleh industri.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020



Gambarajah 2: Pelajar melihat video 360° melalui telefon pintar, tablet atau komputer

Kaedah capaian Video 360°

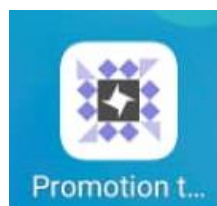
Video 360° dapat dicapai dan digunakan melalui beberapa kaedah seperti berikut:

- a. Imbasan kod bar
Pelajar boleh mengimbas kod bar yang telah disediakan



Gambarajah 3: Kod bar yang disediakan

- b. Muat turun Fail APK
Pelajar boleh memuat turun fail APK yang diberikan dan install fail APK ke dalam telefon pintar.



Gambarajah 4: Fail APK yang telah dipasang di telefon bimbit

c. Capaian melalui URL

Pelajar boleh capai video ini melalui URL berikut:
<https://edola360jp.000webhostapp.com/>.

Paparan Video 360°

a. Paparan Hadapan

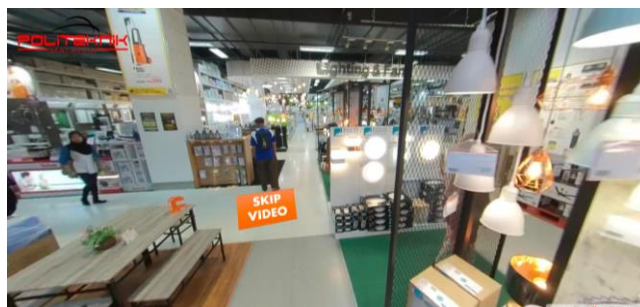
Paparan ini memberi tahu topik dan hasil pembelajaran yang akan diperolehi setelah pelajar melihat video 360.



Gambarajah 5: Paparan hadapan video 360

b. Butang Skip video

Pengguna boleh menekan butang skip video sekiranya kelajuan internet rendah.



Gambarajah 6 : Paparan skip video 360

c. Butang Next, Back, Info dan Sound

Pengguna perlu menekan dengan tetikus butang next, back, info dan sound untuk berinteraksi dengan video 360.

SPINS 2020

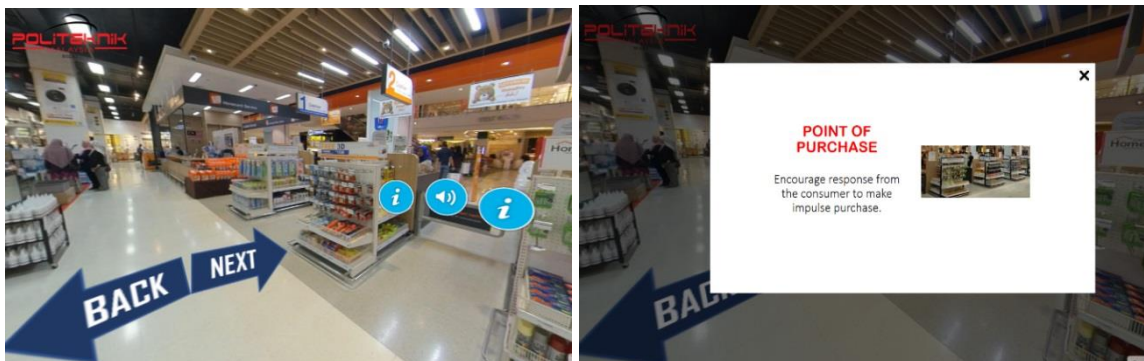
SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020



Gambarajah 7 : Paparan Butang next, back, info dan sound

d. Jenis-jenis promosi

Pengguna dapat melihat dan mengenali pelbagai jenis promosi yang terdapat di Home Pro IOI Mall, Putrajaya.



Gambarajah 8 : Contoh paparan jenis-jenis promosi

e. Gambaran 360°

Video ini memaparkan gambaran 360° dan bergerak seolah-olah pengguna berjalan di dalam pasaraya. Pengguna perlu menggerakkan tetikus atau zoom untuk melihat sekeliling gambar yang dipaparkan.

PERBINCANGAN

Projek inovasi ini telah di uji menggunakan 2 kaedah iaitu ujian pre dan post dan soal selidik.

a. Ujian pre dan post

Ujian pre dan post yang menggunakan soalan – soalan mengenai *Promotion Tools* telah dilakukan. Ujian ini dilakukan sebelum melihat video dan selepas melihat video. Hasil dapatan ujian pre dan post menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap topik promosi bagi kursus Retail Promotion. Berdasarkan penilaian ujian pre, hanya 30.74% pelajar dapat menjawab soalan yang diberikan. Namun, selepas pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan menggunakan realiti maya dan interatif, ia berjaya

meningkatkan pemahaman dan penguasaan pelajar terhadap topik tersebut. Ujian post telah menunjukkan peningkatan markah kepada 91.3% seperti dalam jadual 1.

Jadual 1: Hasil Ujian pre dan dan post

Pre - test	Post - test
30.74%	91.3%
Pelajar yang dapat menjawab soalan	Pelajar yang mendapat markah 100%

Berdasarkan pemerhatian terhadap pencapaian Course Learning Outcomes (CORR) bagi kursus Retail Promotion terdapat peningkatan. Pencapaian CORR bagi semester Jun 2019 ialah 72%, selepas menggunakan video 360° pada semester Disember 2019, pencapaian CORR meningkat kepada 78%. Ini menunjukkan penggunaan realiti maya ini bukan sahaja memudahkan pensyarah malah membantu pelajar mendapatkan pemahaman yang tinggi.

b. Soal selidik

Satu kajian telah dilakukan terhadap 23 orang responden iaitu pelajar semester 5 Diploma Pengurusan Peruncitan Politeknik Nilai. Kajian ini adalah menentukan perhubungan kualiti antaramuka dan kualiti maklumat terhadap penggunaan video pembelajaran imersif dalam kalangan generasi melinia. Kajian ini menggunakan soal selidik yang diadaptasi daripada Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) yang dibangunkan oleh pihak IBM Design Cente yang menggunakan D skala Likert lima mata (1=sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=kurang setuju, 4=setuju, 5=sangat setuju). Tiga faktor tersebut diadaptasi dari kajian Ann Fruhling dan Sang Lee (2005) dalam kajian *Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of PSSUQ*

Responden kajian adalah terdiri dari 23 orang pelajar 3 lelaki (13.0%) dan 20 perempuan (87.0%). Bagi menginterpretasi data kajian yang menggunakan skor min bagi setiap elemen nilai, pengkaji menggunakan Jadual 2 yang menjadi indikator penilaian bagi setiap nilai skor min purata.

Jadual 2: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)

Borang soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A mengandungi soalan-soalan yang lebih menjurus kepada demografi. Bahagian B adalah item-item kajian yang berkaitan kualiti antaramuka dan kualiti maklumat terhadap penggunaan video pembelajaran imersif

Jadual 3 : Analisis Min terhadap setiap elemen yang di kaji

Pembolehubah/Dimensi	Skor Purata Min	Penafsiran Tahap Min
Penggunaan video	4.41	Tinggi
Kualiti maklumat	4.34	Tinggi
Kualiti antara muka	4.38	Tinggi

Jadual 3 di atas menunjukkan analisis min bagi setiap elemen yang dikaji terhadap video pembelajaran imersif. Faktor penggunaan, kualiti maklumat dan kualiti antara muka berada dalam tahap yang tinggi iaitu 3.41, 4.34 dan 4.38. Keseluruhan responden bersetuju video pembelajaran imersif berkualiti dari segi maklumat yang diletakkan di dalam video dan elemen antaramuka yang interaktif yang digunakan. Keseluruhan responden juga berpuashati menggunakannya semasa proses pengajaran dan pembelajaran

Seterusnya, analisis Korelasi Pearson telah digunakan untuk menentukan samaada terdapat perkaitan antara tiga pemboleh ubah: penggunaan video, kualiti maklumat dan kualiti antara muka. Hubungan antara tiga pemboleh ubah ini telah diuji dengan mengambil kira kekuatan hubungan yang berpandukan kepada Skala Kekuatan Hubungan oleh Cohen, Manion dan Marrison (2011) seperti ditunjukkan Jadual 10.

Jadual 4. Kekuatan hubungan mengikut nilai pekali korelasi

Saiz Pekali Korelasi(r)	Kekuatan Korelasi
±.81 hingga 1.00	Sangat Kuat
±.51 hingga .80	Kuat
±.31 hingga .50	Sederhana
±.21 hingga .30	Lemah
±.01 hingga .20	Sangat lemah

Hasil kajian Analisis Inter Korelasi Pearson dalam Jadual 5 menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara ketiga-tiga pemboleh ubah dengan nilai signifikan, $p < .05$. Di mana terdapat korelasi yang sangat kuat dan positif antara penggunaan video dan Kualiti maklumat dengan nilai signifikan, $p = .000$ dan nilai pekali, $r = 0.868$. Perkaitan penggunaan video dan kualiti maklumat yang mempengaruhi penghasilan video immersif ini menurut Mok Soon Sang (1996) peranan utama sesuatu bahan adalah dapat menyalurkan maklumat kepada para pelajar. Manakala, terdapat korelasi yang kuat dan positif antara penggunaan video immersif dan kualiti antaramuka dengan nilai signifikan, $p = .000$ dan nilai pekali, $r = 0.748$. Ini membuktikan kualiti antara muka dengan penggunaan video membuat pelajar berminat berinteraksi antaramuka semasa mempelajari topik tersebut. Di mana, kesesuaian antara muka dapat memudahkan interaksi pelajar dengan elemen multimedia seperti teks, imej dan

audio. Ini selaras dengan Ahmad Fkrudin et. al (2014) di dalam kajian menyatakan kombinasi pelbagai media dalam perisian pembelajaran ini iaitu teks, grafik, animasi dan audio menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih menarik, aktif dan menyeronokkan.

Jadual 5-Analisis inter korelasi Pearson

		Penggunaan video immersif	Kualiti Maklumat	Kualiti Antaramuka
Penggunaan video	Pearson Correlation	1	.868**	.748**
	Sig. (2-tailed)		0	0
	N	22	22	22
Kualiti Maklumat	Pearson Correlation	.868**	1	.824**
	Sig. (2-tailed)	0		0
	N	22	22	22
Kualiti Antara muka	Pearson Correlation	.748**	.824**	1
	Sig. (2-tailed)	0	0	
	N	22	22	22

** Korelasi adalah signifikan pada aras 0.01 (2-tailed).

Hasil dapatan daripada kajian ini dapat dirumuskan tahap penerimaan pelajar terhadap faktor penggunaan video, kualiti maklumat dan kualiti antara muka adalah tinggi. Ini bermakna pelajar mempunyai minat yang positif apabila menggunakan video tersebut.

Kesimpulan

Pembangunan video 360° di *Home Pro IOI Mall, Putrajaya* adalah satu usaha dan alternatif untuk para pengajar dan pelajar mempelajari asas *topik Promotion Tools*. Video ini berupaya menyediakan pengalaman pembelajaran secara realiti berkaitan dengan peralatan promosi yang diamalkan oleh industri. Merujuk kepada kajian lepas, Roche & Gal –Petitfaux (2017), menyatakan penggunaan video 360° dalam pendidikan membolehkan guru memberi pengalaman yang mendalam dan memberi sudut pandang yang luas untuk memahami keadaan secara mendalam. Dalam kajian Violante, Vezzetti, & Piazzolla (2019), video 360° memberi gambaran persekitaran yang sangat mendalam, memberikan rasa kehadiran yang tinggi dan memberikan pandangan 360 darjah terhadap persekitaran. Ini membolehkan penonton menonton video lebih aktif dan bukan hanya melihat secara pasif. Video mudah digunakan dan boleh dilayari di laman web melalui telefon pintar, tablet dan komputer pada bila-bila masa. Pendekatan yang diterapkan dalam video 360° ini menggabungkan gaya pembelajaran secara VAK (Visual, Audio dan Kinestetik).

Inovasi ini dapat mengurangkan penggunaan masa dan kos kerana video ini mendapat pengalaman sebenar, seolah-oleh mereka berada di *Home Pro IOI Mall, Putrajaya*. Ia juga turut membantu dalam menyelesaikan isu pelajar untuk mengvisualisasikan teori yang dipelajari di dalam kelas. Pelajar dapat merasa suasana pembelajaran yang melalui virtual realiti dan interaktif. Kandungan video ini menggabungkan pengetahuan topik dan industri yang mampu menjana idea yang lebih segar dan terkini mengikut senario semasa industri peruncitan. Inilah dunia masa kini virtual realiti yang amat membantu dalam aktiviti pengajaran

dan pembelajaran selaras dengan perkembangan teknologi ke arah Revolusi Industri 4.0 dan transformasi pendidikan negara.

Pembelajaran realiti maya secara video 360° ini masih boleh diperkembangkan lagi maka kajian lanjutan perlu diteruskan. Antaranya potensi video 360° diperluaskan lagi bagi kursus-kursus dan program pengajian yang lain. Selain itu, penyelidikan terhadap kesan pembelajaran menggunakan video 360°, rekabentuk dan kebolegunaan perisian video ini. Bagi pembelajaran norma baharu menghadapi pandemic Covid 19, video 360° berpotensi diperluaskan penggunaannya. Penyelidik disarankan mengkaji kesan pembelajaran terhadap pelajar yang belajar secara sendiri menggunakan video dan kesan pengajaran dan pembelajaran berasaskan video.

RUJUKAN

- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Mohd Isa Hamzah, Wan Norina Wan Hamat.
*Pembangunan Perisian Pengajaran Dan Pembelajaran Multimedia Interaktif
Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia*. Journal of Islamic and Arabic Education
5(2), 2014 25-42
- Ann Fruhling dan Sang Lee (2005) .*Assessing the Reliability, Validity and Adaptability of
PSSUQ*. In Proceedings of the Eleventh Americas Conference on Information
Systems, Omaha, NE, USA August 11th-14th 2005
- Brittany et. al (2020),*Using 360-Degree Video as a Research Stimulus in Digital Health
Studies: Lessons Learned*. JMIR Serious Games.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6971508/>
- Clark, Donald. (2006) *Motivation in e-learning*. Disponivel em: Março, 2012.
- Danakorn, N., Mohamad Bilal, A., & Noor Dayana, A. (2013). Potensi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sains: Satu Tinjauan Terhadap Penyelidikan Lepas. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education*, (hlm. 326 - 336).
- Jorge, R. (2018). THE POTENTIAL OF 360-DEGREE VIDEOS FOR TEACHING, LEARNING AND RESEARCH. *International Technology, Education and Development Conference*. Valencia Spain: INTED.
- Norazmira , Z., Nur Amisha, D., & Nurul Aina, S. (2019). Pembelajaran dan Pengajaran Berbentuk Realiti Maya 360 dalam Seni Bina. *Jurnal Sultan Alauddin Sulaiman Shah Special Issue*, (hlm. 94 - 103).

- Nur Syafiqah, I., & Nurul Nazirah, M. (2018, November 22). Effectiveness of Computerized Graphic Use as a Teaching Material in Design and technology Students. *Humanika*, hlm. 81-87.
- Roche, L., & Gal -Petitfaux, N. (2017). Using 360° video in Physical Education Teacher Education. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (hlm. 3420-3425). Waynesville, NC USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Siti Fatimah, M., & Siti Hasmiza, H. (2018). Kajian Penerimaan Palajar Terhadap Kaedah Massive Open Online Course (MOOC) Sebagai Medium Pembelajaran di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Jitra Kedah. *Journal of Techical and Vocational Education Vol 1*, (hlm. 73 - 86).
- Snelson, C., & Hsu, Y. (2020). Educational 360-Degree Videos in Virtual Reality: a Scoping Review of the Emerging Research., (hlm. 404-412).
- Syamsulaini, S., & Mashitoh, H. (2016). Pengajaran Berasaskan Video dalam Pembelajaran Berpusatkan Pelajar: Analisis dan kajian Kritikal. *Journal of ICT in Education (JICTIE)*, 24 - 33.
- Violante, M. G., Vezzetti, E., & Piazzolla, P. (2019). Interactive virtual technologies in engineering education: Why not 360° videos? *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)* , pages729–742.

DNAQ: Gamifying Recombinant DNA Laboratory via Quest-based Augmented Reality Mobile App

Munirah Mihat¹ & Nur 'Assyakirin Mohamed Paid²

Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

¹munirah.mihat@polinilai.edu.my, ²assyakirin.paid@polinilai.edu.my

Abstract

Due to the development of information technology and the internet, various learning tools has been developed to serve as an aid for teaching and learning. One of the tools that can be used is an augmented reality (AR) game as AR seems to be a more effective medium for conveying auditory information through the pathway of spatial presence, possibly because of increased cognitive demands associated with immersive experiences. Thus, by imparting AR as one of the teaching tools in delivering the science-based courses, it is expected to help in the memory and understanding retention of students. The average attainment for the course of Techniques in Recombinant DNA Technology is relatively low as compared to other courses in Diploma in Biotechnology. Thus, a quest-based AR game called DNAQ is developed as an effort to facilitate the students in the understanding of the course. From the data shown, DNAQ is able to help in the understanding and memory retention of molecular techniques and concepts needed for the course of Techniques in Recombinant DNA Technology.

Keywords: Augmented Reality, Mobile App, Game, Molecular Biology

Introduction

The field of education changes in lieu of the current world. What use to be a field where a teacher have a one way communication in class change to teachers that serve as a facilitators and guides to achieve the environment of student-centered learning. The term student-centered learning refers to educational programs or learning experiences that cater to the distinct learning needs, interests, aspirations, or cultural backgrounds of individual students and groups of students. In short, student can learn what they want and how they wanted them, and an educator has to facilitate the students in their quest for education.

Hence, various tools were developed to facilitate students in learning, and one of them is augmented reality games. Augmented reality (AR) is an interactive experience of a real-world environment where the objects that reside in the real world are superimposed with computer-generated perceptual information, sometimes across multiple sensory modalities, including visual, auditory, haptic, somatosensory and olfactory. The basic concept of AR is putting a virtual object onto a video stream view of the real world. Through AR, students can develop important practices and literacies that cannot (or are hard to) be developed and enacted in other technology-enhanced learning environments (Squire & Jan, 2007). Despite the growing popularity of AR, research of AR applications in education is at an early stage, and evidence of the effects of AR on teaching and learning appears to be shallow (Wu, Lee,

Chang, & Liang, 2013). Muñoz argues that the research community needs to collaborate with educators in order to progress the field (Tobar Muñoz, 2017), therefore a lot more studies on AR applications in educational field should be developed. Unfortunately, AR in the field of molecular biology or biochemistry is more scarce than any other field.

Kuang has shown that AR seems to be a more effective medium for conveying auditory information through the pathway of spatial presence, possibly because of increased cognitive demands associated with immersive experiences (Huang et al., 2019). Thus, by imparting AR as one of the teaching tools in delivering the science-based courses are expected to help in the memory and understanding retention of students. Virtual reality (VR) and AR have been implemented in educational settings for years and empirical evidence demonstrates that both technologies help improve student's learning outcomes and enjoyment in different contexts and across various subjects (Bower, Howe, McCredie, Robinson, & Grover, 2014; Merchant, Goetz, Cifuentes, Keeney-Kennicutt, & Davis, 2014). Consequently, the development of AR-based game should help in teaching the course of 'Techniques in Recombinant DNA Technology'.

Problem Statement

The course of Techniques in Recombinant DNA Technology is a course that includes both lecture and lab sessions which covers a variety of molecular biology topics and molecular laboratory techniques. This course has been shown to be one of the 'killer' subjects in Diploma of Biotechnology in Nilai Polytechnic. Eventhough this course does not have a final exam, and even have a prerequisite course that should help in the overall achievement of the students, the average attainment for this subject is still in between 50-60%, a comparatively low mark in comparison to other courses offered for the Diploma.

Some of the key problems are molecular biology is mostly a subject that required student to be imaginative to fully understand the concept as students struggle to visualize the complexities underlying the most essential molecular and cellular processes; and the laboratory techniques in this course are rather long, that may required weeks to get a result. Phillips et al said that students cannot fully comprehend and analyze the outcomes of their experiments because of a disconnect between concepts taught in lecture and experiments done in lab (Phillips, Robertson, Batzli, Harris, & Miller, 2008) that may have impend the understanding of students as they can't fully observe the changes in the experiment that they did, as molecular changes are too small to be observed by the naked eyes.

Thus, the development of the mobile apps called 'DNAQ' are expected to help students in understanding the course. DNAQ is an AR-based games that integrates images, media and interaction with virtual characters in physical space using GPS coordinates. It is a treasure hunting quest that would required the student to find the virtual checkpoints, and answer the questions there to be able to win the materials needed for recombinant DNA experiment. In various checkpoints, they will use the items they won to conduct recombinant experiments. In the end of the quest, student will get the results of the experiment as the final product.

Research Objective

This mobile application is designed to achieve these objectives:

1. Encourage a deeper understanding and visualization of recombinant DNA experiment.
2. Facilitate students in comprehending the correct procedures of recombinant DNA technology.
3. Promote social interactions between students to motivate collaborative learning.
4. Increase students' interest in molecular courses via gamification.

Research Methodology

The method of this research is by using a set of test questionnaires that were build to see the comprehension and memory of the students on various basic molecular biology concepts, that they should have covered during their prerequisite course. Student will answer the same set of questions before using the DNAQ and after they used DNAQ.

Research Questionnaires

The questions provided were questions on basic molecular biology concepts that should have been covered in the prerequisite course. It is a combination of short structured questions and multiple choice questions.

Table 1 shows the question items asked for the pre and post test and the marks for each question item.

Table 1: Pre and Post Test for DNAQ Mobile App

Pre and Post Test for DNAQ Mobile App		Marks
1	List all the items needed for recombinant DNA.	5
2	State the function of restriction enzyme	1
3	Describe the 2 types of cutting pattern of restriction enzyme	2
4	Complete the complimentary bases of the following DNA template AGGCTAGGCCTATAATTTCTA	7
5	List the process for recombinant DNA	5
6	Picture 1 is a picture of untreated DNA (Lane D) and treated DNA(Lane C). Identify the types of enzyme used in Lane C.	1
7	In picture 2, lane 5 is the untreated DNA while Lane 7 is the treated DNA. Suggest the enzyme that has been used to treat the DNA is Lane 7?	1
8	A restriction enzyme recognize a site before cutting them. If an enzyme recognize the sequence GAATTC, how many cuts will the enzyme make if the DNA sequence is as shown in Picture 3?	2
TOTAL MARKS		24

Research Sample

Research sample are from students of 4th semester of Diploma in Biotechnology who enrolled for the course of Techniques in Recombinant DNA Technology for the Jun 2019 session. A total of 16 students have downloaded DNAQ and answers the pre and post questions.

Results and Discussion

The score for the pre and post test are compared by using a paired sample t-test by using the SPSS statistical software (IBM). The null hypothesis (H_0) is there is a no significant difference between the marks before and after using DNAQ, and the alternative hypothesis (H_1) is there is a significant difference between the marks before and after using DNAQ.

Table 2: Paired Sample T-Test for DNAQ

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	TOTAL PRE TEST - TOTAL POST TEST	-5.625	6.302	1.576	-8.983	-2.267	-3.570	15	.003

From Table 2, it shows that the research result is significant ($t = -3.570$, $df = 15$, $p < 0.05$). Therefore, the null hypothesis is rejected and the research reports that there is a significant difference between the marks for the test before and after using DNAQ. The mean score value is higher after student used the DNAQ mobile app (mean for pre-test = 13.94; mean for post test = 19.56). This shows that DNAQ is able to increase the performance of the students in the test given. This finding is congruent with previous study that indicated use of a various media applications to explain concepts increased the understanding and supported greater collaboration between students (Geer & Sweeney, 2012).

Figure 1 has also shown that the trend of higher marks for each questions in the post test compared to the pre test. Hence, it could be assume that DNAQ could help in the understanding and the memory retention of the students in molecular biology, just as mentioned by Weng et al (Weng, Rathinasabapathi, Weng, & Zagita, 2019) that AR may have positive effects in the learning outcome of the students. Aside from that, AR provides an efficient way to represent a model that needs visualization (Singhal, Bagga, Goyal, & Saxena, 2012), comparable with the recombinant DNA experiment laboratory that were visualised by DNAQ.

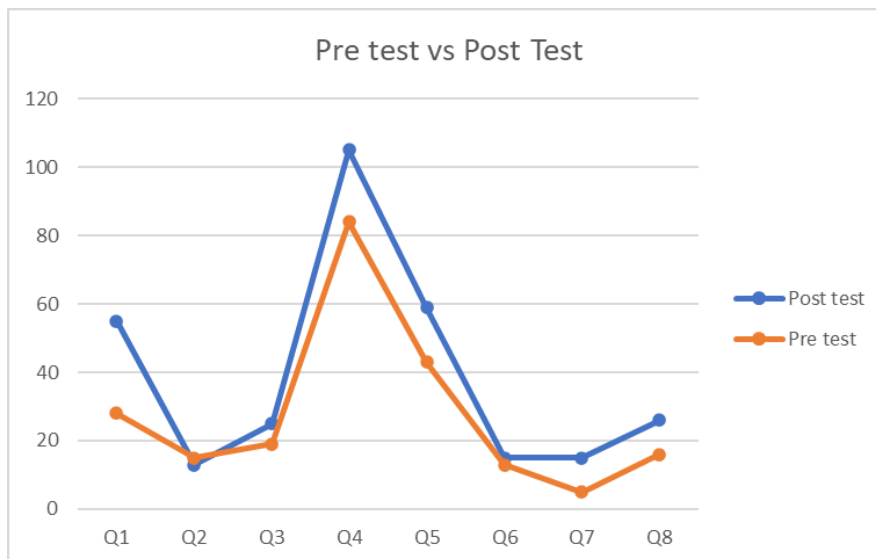


Figure 1 Total Marks Comparison between Pre and Post Test for Each Questions

Since the complexity of molecular techniques often makes it difficult for students to connect the technique to the basic biological principles, it has always be a problem for each educators or teachers to help student in connecting the concepts to the lab practices, where extra exercises were needed to help bridging technical and principles (Phillips et al., 2008). DNAQ may as well serve one of the tools in achieving this goal.

Conclusion

As a conclusion, DNAQ has shown to be able to help the students in understanding the laboratory exercises and the molecular basics principles for the course Techniques in Recombinant DNA Technology. This will in turn help in increasing the average attainment of the course Techniques in Recombinant DNA Technology. As DNAQ is a visualization of recombinant DNA experiment laboratory by utilising AR, it provides an efficient way to represent a model of visualization (Singhal et al., 2012) of the laboratory. A review (Altinpulluk, 2019) has shown that the most studies of AR in education were carried out in Science subjects, with tablets and smartphones as the most used devices. As tablets and smartphones are an essential device to students nowadays, a quest based game such as DNAQ will increase the students' interest in science courses. Aside from that, this app can also be used in research functions and science camps provided that the owner can set the predetermined coordinates in order to enable the quest function of the game, as one of the attractions to these functions. The app can also be used by other higher learning institutions that offers courses in molecular biology and biochemistry. Therefore, this app will increase students understanding in science and encourage them to enroll in science courses

References

- Altinpulluk, H. (2019). Determining the trends of using augmented reality in education between 2006-2016. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1089-1114.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Geer, R., & Sweeney, T.-A. (2012). Students' voices about learning with technology. *Journal of social sciences*, 8(2), 294.
- Huang, K.-T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J., & Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: an exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(2), 105-110.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & education*, 70, 29-40.
- Phillips, A. R., Robertson, A. L., Batzli, J., Harris, M., & Miller, S. (2008). Aligning goals, assessments, and activities: an approach to teaching PCR and gel electrophoresis. *CBE—Life Sciences Education*, 7(1), 96-106.
- Singhal, S., Bagga, S., Goyal, P., & Saxena, V. (2012). Augmented chemistry: Interactive education system. *International Journal of Computer Applications*, 49(15).
- Squire, K. D., & Jan, M. (2007). Mad City Mystery: Developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. *Journal of science education and technology*, 16(1), 5-29.
- Tobar Muñoz, H. F. (2017). Supporting technology for augmented reality game-based learning.
- Weng, C., Rathinasabapathi, A., Weng, A., & Zagita, C. (2019). Mixed reality in science education as a learning support: a revitalized science book. *Journal of Educational Computing Research*, 57(3), 777-807.
- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49.

Kajian Tahap Keberkesanan Model Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan (iSPJP) Secara Digital Dalam Meningkatkan Keberkesanan Pengurusan PdP: Satu Kajian Di Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai, Negeri Sembilan

Narizan Binti Abdullah¹, Noorazian binti Ismail², Suzana binti Ithnain³

nariznilai2020@gmail.com, suzanaitnain76@gmail.com,

Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai Negeri Sembilan

Abstrak

Keperluan mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada semua peringkat persekolahan kini semakin mendesak. Walaubagaimanapun, perkembangan pesat dunia internet pada hari ini mewujudkan aliran baru dalam penyampaian informasi iaitu berbentuk digital yang lebih mudah dan cepat diakses. Model Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan (*iSPJP*) adalah satu system pengurusan berkaitan akademik dan bukan akademik yang bertujuan untuk menyimpan semua rekod berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran bermula sesi Dis 2019. Sistem berasaskan digital ini telah dilihat sebagai satu alternatif yang berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana kaedah ini mampu mewujudkan pembelajaran berpusatkan maklumat yang lebih mudah dan cepat untuk diakses di mana sahaja berada. Kajian inovasi ini dibangunkan dengan memperkenalkan Model Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan (*iSPJP*) kepada pensyarah di Jabatan Perdagangan (JP), Politeknik Nilai. Semua bahan pembelajaran dan pengajaran yang dimuatnaik oleh pensyarah kursus ini dikongsi bahan-bahan berbentuk video dan nota dengan kawalan pihak pengurusan JP. Semoga Model *iSPJP* ini diharapkan juga dapat membantu keberkesanan pengurusan PdP kepada semua pensyarah JP. Terdapat 3 objektif kajian iaitu untuk memastikan keberkesanan PdP tercapai iaitu (1) Untuk mengenalpasti tahap penggunaan *iSPJP* (2) untuk mengenalpasti tahap kreativiti *iSPJP* (3) untuk mengenalpasti tahap penerimaan pensyarah JP (4) untuk mengenalpasti tahap keberkesanan *iSPJP* dalam meningkatkan keberkesanan PdP. Satu set borang kaji selidik yang mengandungi 19 item telah diedarkan kepada 45 orang pensyarah kursus dari Jabatan Perdagangan. Hasil dapatan daripada kajian ini menunjukkan semua tahap min adalah tinggi. Secara keseluruhannya, pensyarah-pensyarah perlu sedar bahawa penggunaan *iSPJP* dalam PdP adalah penting untuk menarik minat dan meningkatkan keberkesanan PdP serta mencapai objektif pengajaran pensyarah dalam sesuatu kursus. Cadangan akan diberikan kepada pihak pengurusan Politeknik untuk mempertingkatkan lagi pengurusan *iSPJP* supaya dapat dimanfaatkan sebaik mungkin oleh semua pensyarah kursus dan juga pihak yang berkaitan dan berkepentingan.

Kata Kunci:

Model Pengurusan Jabatan Perdagangan (*iSPJP*) , Pensyarah Kursus, Pengurusan PdP dan Keberkesanan Pengurusan PdP

1.0 PENGENALAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut Malaysia bergerak seiring dengan negara-negara maju yang lain iaitu dalam menghadapi era revolusi industri 4.0. Kemajuan dalam bidang industri ini, menuntut satu perubahan dalam sistem pendidikan. Peranan pensyarah sebagai nadi dalam memperkukuhkan dan memajukan bidang pendidikan di negara ini tidak dapat disangkal. Peranan pensyarah sebagai agen perubahan dapat direalisasikan melalui fungsinya sebagai penyampai ilmu, pencorak minda dan pembentuk sahsiah. Dalam melahirkan generasi akan datang yang mempunyai kognitif yang tinggi, penuh dengan nilai murni dan kuat pegangan ajaran agamanya, maka pensyarah perlu bertindak sebagai penggerak kepada transformasi pendidikan negara (Noornajihan Jaafar & Ab. Halim Tamuri, 2012). Beban pensyarah semakin berat sehingga menuntut kesabaran serta tanggungjawab yang hebat (Abdullah Md. Din, 2011). Tidak ketinggalan juga dalam hal ini pensyarah-pensyarah yang bekerja di Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai. Malah tanggung jawab mereka dilihat lebih besar dalam menerapkan elemen akademik, ko-kurikulum dan nilai murni (Ab. Halim Tamuri, 2012; Ahmad Kilani Mohamed, 2005; Asmawati Suhid, 2005).

Perkembangan teknologi maklumat telah mempengaruhi masyarakat di seluruh dunia, termasuklah Malaysia (Mariam, 2007). Justeru masyarakat Malaysia perlu berubah daripada tahap masyarakat membangun dan industri kepada masyarakat pasca industri. Menguasai kemahiran dan penguasaan terhadap maklumat adalah prasyarat bagi Malaysia untuk menjadi negara maju.

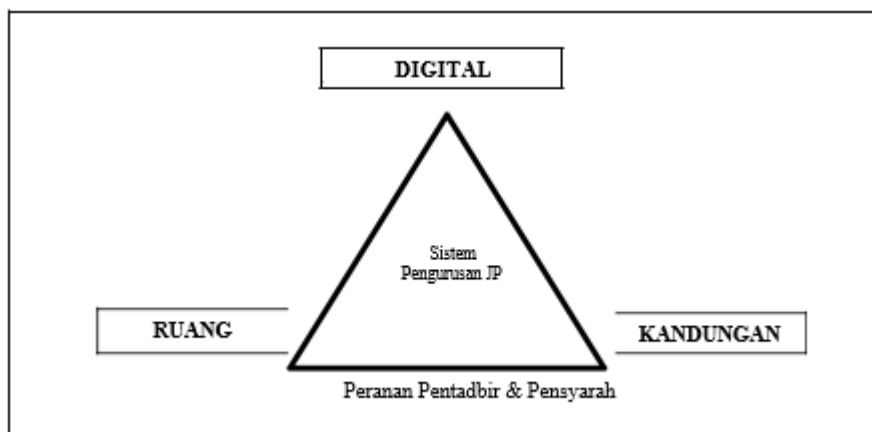
Di Politeknik Nilai, amalan terdahulu penyelaras kursus perlu menyediakan Fail Penyelaras Kursus bagi setiap semester. Hal ini menyebabkan pengumpulan rekod tidak sistematik kerana pada akhir semester rekod-rekod di dalam fail ini perlu diserahkan kepada penyelaras kursus lain yang akan mengajar pada semester berikutnya. Bagi mengelakkan kehilangan atau pengulangan kerja, idea mewujudkan system pengurusan Jabatan Perdagangan ini dihasilkan di mana rekod-rekod di dalam Fail Penyelaras Kursus tersebut dimasukkan dalam satu fail google drive. Ia juga memudahkan pensyarah kursus mengemaskini rekod dan data dengan mudah. Walau bagaimanapun, keadaan ini menyebabkan pensyarah perlu sentiasa mengemaskini semua dokumen yang diperlukan untuk memastikan rekod yang disimpan adalah terkini. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti keberkesanan pelaksanaan sistem fail tersebut.

Menurut Hazman Shah Abdullah (1998) dalam artikelnya "*What's this thing called quality?*" menyatakan bahawa aspek kualiti pada sesuatu produk atau servis biasanya dikaitkan dengan kepuasan pelanggan. Meningkatkan kemahiran dalam tugas-tugas memproses rekod khususnya dalam tugas penyusunan, penyimpanan, pemeliharaan, penyenaian serta pemisahan rekod selaras dengan keperluan dibawah ISO 9001:2015 (Kawalan Rekod Kualiti).

Pernyataan Masalah

Era teknologi maklumat dengan penggunaan teknologi komputer ini sangat sesuai digunakan dalam pengendalian sesebuah organisasi. Contohnya sistem pengurusan yang melibatkan data- data yang banyak bagi mempercepatkan pengurusan serta perekodan maklumat tanpa perlu melakukannya secara manual. Selain itu, dengan menggunakan teknologi komputer, maklumat dapat disimpan dengan selamat dan berkesan yang mana ini akan memudahkan kerja- kerja penyelenggaraan (Robert G. Murdick, 1977). Proses mendapatkan maklumat yang lengkap menjadi satu masalah kepada setiap pensyarah atau pentadbir untuk membuat sebarang keputusan dan perancangan berkaitan dengan pelajar. Sistem pengurusan maklumat secara insani (manual) yang ada telah memaksa mereka supaya mengambil masa yang agak lama untuk mendapatkan sesuatu maklumat atau rekod pelajar. Teknologi komputer adalah sangat sesuai digunakan dalam pengendalian sistem pengurusan fail.

Kepesatan kemajuan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) pada masa ini telah memainkan peranan penting dalam merapatkan jurang digital diantara agensi dan masyarakat. TMK berpotensi dan telah membuka peluang dalam mewujudkan jaringan sinkronisasi perkhidmatan secara digital di kalangan agensi penyedia perkhidmatan. Pengurusan dokumen secara digital adalah antara perkhidmatan yang berupaya untuk meningkatkan kecekapan dan perolehan pengurusan maklumat di agensi (RoZIAH et al. , 2015). Sehubungan dengan itu, sistem pengurusan fail merupakan salah satu kaedah penyimpanan dokumen yang mengandungi rekod dan maklumat yang dikehendaki. Sehubungan itu, adalah amat penting fail diuruskan secara sistematik dan teratur selaras dengan peraturan-peraturan yang berkuatkuasa bagi memastikan semua rekod adalah terpelihara dan boleh diakses dengan pantas apabila ia diperlukan . Kegagalan menguruskan fail dengan baik boleh menjejaskan tugas seharian dan memberi kesan negatif kepada organisasi.



Rajah 1: Model Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan (Model iSPJP)

Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai telah mengambil langkah proaktif dengan mula menggunakan pelantar digital sebagai salah satu alat dalam pengendalian sesebuah organisasi yang lebih berkesan. Berdasarkan Rajah 1, sistem ini adalah satu sistem pengurusan akademik dan bukan akademik secara digital dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Model ini dinamakan Model iSPJP ini memberikan penekanan terhadap 4 unsur atau elemen yang dapat meningkatkan Sistem Pengurusan Jabatan Perdagangan yang optimum iaitu:

1. Struktur Sistem Pengurusan Jabatan
2. Elemen Digital
3. Ruang Penyimpanan Secara Digital
4. Isi Kandungan yang lebih seragam

Sistem ini adalah berperanan dalam membina sistem penyimpanan data, dokumen dan rekod secara digital dari segi akademik dan bukan akademik. Dengan peralihan ini, bukan sahaja pensyarah menerima perubahan, tetapi dapat menggunakan kemahiran ICT dengan lebih berkesan. Persekitaran yang mempunyai elemen "kerjasama dan pengetahuan bersama" perlu dipertingkatkan lagi ke arah peningkatan PdP. Ini adalah kerana teknologi digital telah menawarkan satu pelantar yang membolehkan semua pensyarah mempunyai laluan tambahan untuk pembelajaran dan pemerolehan pengetahuan.

Dengan adanya sistem ini, amat memudahkan pertama pengurusan fail dan dokumentasi, Keperluan mengintegrasikan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran pada semua peringkat persekolahan kini semakin mendesak. Sehubungan dengan itu, pengendalian fail kursus yang lama telah menimbulkan masalah kepada pensyarah Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai. Kedua, ruang penyimpanan semasa yang terhad menyebabkan pensyarah sukar menguruskan ruang kerja masing-masing kerana fail yang banyak memerlukan tempat simpanan yang luas. Ketiga, penggunaan kertas yang sangat banyak bagi menyediakan satu salinan 'Hard Copy' untuk disimpan dalam fail. Kemudian, kesukaran dalam mencari dokumen dan maklumat yang diperlukan semasa berada di luar kawasan selain pejabat.

Objektif Kajian

Dalam konteks masalah yang telah dinyatakan seperti di atas, kajian ini dilakukan untuk mencapai objektif seperti berikut:

- a) Untuk mengenalpasti tahap penggunaan elemen digital dalam pengurusan PdP pensyarah
- b) Untuk mengenalpasti tahap pengurusan ruang penyimpanan secara digital dalam pengurusan PdP pensyarah
- c) Untuk mengenalpasti tahap pengurusan kandungan dalam pengurusan PdP pensyarah
- d) Untuk mengenalpasti tahap keberkesanan Model iSPJP dalam pengurusan PdP pensyarah

Metodologi Kajian

Kajian ini adalah kajian kuantitatif dengan menggunakan kaedah deskriptif sebagai kaedah dalam menganalisis data kajian. Bagi kajian ini, data kajian dianalisis menggunakan min sebagai kaedah untuk menginterpretasikan keputusan kajian. Rekabentuk kajian merupakan aspek perancangan yang penting dalam melaksanakan sesuatu kajian. Rekabentuk kajian merupakan satu tatacara pengolahan data yang dipungut berdasarkan kepada perancangan khusus dan sistematik terhadap konsep pembentuk rangkaian hubungan antara pembolehubah-pembolehubah yang terlibat dalam sesuatu kajian (Cresswell, 2005). Kajian ini berbentuk tinjauan dengan menggunakan soal selidik bagi dan kaedah persampelan bertujuan yang merupakan proses mengambil sampel daripada mana-mana individu dalam populasi yang memenuhi kriteria peserta kajian. Populasi dalam kajian ini adalah Pensyarah Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai Negeri Sembilan. Manakala sampel dalam kajian ini adalah seramai 45 orang pensyarah yang telah dipilih.

Instrumen bagi kajian ini telah menggunakan soal selidik yang telah sedia ada dan diubahsuai. Kajian ini menggunakan soal selidik dengan skala Likert 5 poin bagi memastikan responden mempunyai pilihan yang lebih tepat mengikut keadaan diri masing-masing (Weirisma, 1995). Skala Likert 5 poin dalam kajian ini digunakan bagi melihat tahap persetujuan bagi konstruk kajian ini. Cresswell (2005) menjelaskan instrumen kajian yang boleh digunakan ialah instrumen kajian sedia ada, instrumen kajian yang diubahsuai, instrumen kajian yang dibina sendiri. Kajian ini menggunakan skala Likert 5 mata (dari 1= sangat tidak bersetuju, hingga 5 = sangat bersetuju) Manakala di dalam kajian ini, instrumen kajian yang digunakan adalah instrumen kajian yang telah diubahsuai (Shuhaida, 2015). Bagi penganalisan data pula, kajian ini menggunakan statistik deskriptif sahaja untuk mengenalpasti tahap keberkesanan. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan nilai kekerapan, peratusan dan min menggunakan Microsoft Excel. Penyelidikan diskriptif ini dijalankan adalah untuk mengkaji sama ada pelaksanaan Sistem Fail FK dapat memenuhi keperluan pelanggan dalaman khususnya pensyarah di Jabatan Perdagangan, Politeknik Nilai Negeri Sembilan.

Pengumpulan data dibuat dengan mengedarkan borang soal selidik (seperti lampiran) kepada bilangan sampel berdasarkan rekabentuk persampelan rawak berlapis. Bilangan sampel yang diambil kira dalam menjalankan kajian ini adalah seramai 45 orang pensyarah di Jabatan Perdagangan. Semua pensyarah mengikut persampelan program di Jabatan Perdagangan adalah seperti Jadual 1 berikut:

Jadual 1: Bilangan Sampel Kajian

Program	Bilangan Sampel
DIB	12
DLS	11
DRM	12
DBS	10
Bilangan	45 orang

Jadual 2 menunjukkan pengukuran bagi item-item dalam soal selidik. Melalui skala likert lima mata ini jawapan-jawapan telah disediakan dan responden hanya memilih jawapan yang paling sesuai bagi dirinya.

Jadual 2: Skala Instrumen Soal Selidik Kajian Berdasarkan Aras Keamatan

Skala	Bilangan Sampel
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Kurang setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Secara keseluruhannya, terdapat 10 item yang dinilai oleh responden yang terdiri daripada 15 item berkenaan penggunaan teknologi digital, ruang dan kandungan manakala bagi mengetahui tahap keberkesanan penggunaan Model SPJP dalam kalangan pensyarah ialah sebanyak 4 item. Di bahagian ini

mengandungi 19 item soalan yang berkaitan dengan pelaksanaan Model SPJP di kalangan pensyarah Jabatan Perdagangan Politeknik Nilai. Analisis data dibuat dengan menggunakan nilai skor min.

Bagi menginterpretasi data kajian yang menggunakan skor min bagi setiap elemen nilai, pengkaji menggunakan Jadual 3 yang menjadi indikator bagi setiap nilai skor min purata.

Jadual 3: Penafsiran Skor Min

Julat Skor Min	Aras Persetujuan	Penafsiran Min
1.00 – 2.40	Tidak Bersetuju	Rendah
2.41 – 3.80	Sederhana Setuju	Sederhana
3.81 – 5.00	Setuju	Tinggi

Diadaptasi daripada Mohd Ridhuan (2007)

Data yang diperolehi daripada borang soal selidik dikumpulkan bagi men getahui maklum balas responden dan dianalisis menggunakan Microsoft Excel. Dapatan yang dihasilkan dipersembahkan dalam bentuk jadual dan kemudiannya ditafsir dengan merujuk Jadual Tahap Kecenderungan Skor Min (Mohd Ridhuan, 2007) seperti Jadual 3.

DAPATAN KAJIAN

Secara keseluruhannya, terdapat 19 item yang dinilai oleh responden yang terdiri daripada 15 item masing-masing di Bahagian B dan 4 item di Bahagian C. Dapatan kajian ini dianalisis dan dirumus merujuk kepada objektif dan persoalan kajian yang telah ditetapkan oleh penyelidik.

Demografi Responden

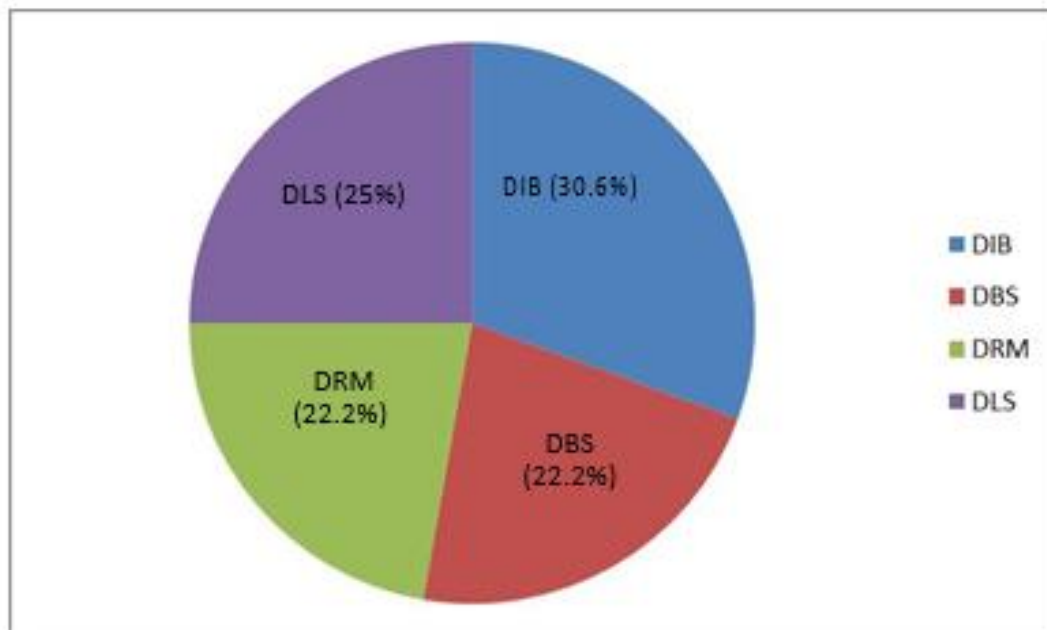
Secara keseluruhannya, seramai 36 orang responden daripada keseluruhan populasi iaitu 45 orang pensyarah Jabatan Perdagangan yang telah menjawab soal selidik. Jadual 4 di bawah menunjukkan taburan responden mengikut program di Jabatan Perdagangan.

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Program	Jumlah	Peratus (%)
DIB	11	30.6
DBS	8	22.2
DRM	8	22.2
DLS	9	25
Jumlah	36	100

Jadual 4: Responden mengikut program di Jabatan Perdagangan



Rajah 2: Responden mengikut program di Jabatan Perdagangan

Berdasarkan kepada Jadual 4 dan Rajah 1, seramai 36 orang pensyarah adalah merupakan responden dari pensyarah Jabatan Perdagangan iaitu Program Diploma Perbankan dan Kewangan Islam (DIB) seramai 11 orang (30.6%), Diploma Logistik dan Rantaian Bekalan (DLS) seramai 9 orang (25%), Diploma Pengurusan Peruncitan (DRM) seramai 8 orang (22.2%) dan Diploma Sistem Maklumat Perniagaan (DBS) seramai 8 orang (22.2%) yang telah membuat penilaian terhadap soal-selidik bagi kajian in

Tahap Penggunaan Elemen Digital dalam Pengurusan PdP pensyarah

Jadual 5: Pembolehubah penggunaan *iSPJP*

Item soalan	Min	Skor Min
Saya dapati Model <i>iSPJP</i> mudah digunakan secara digital	4.33	4.38
Saya dapati arahan penggunaan bagi <i>iSPJP</i> adalah mudah difahami	4.19	
Saya boleh mengakses <i>iSPJP</i> dimana sahaja	4.56	
Saya yakin <i>iSPJP</i> dapat menjadi panduan yang mesra teknologi kepada pensyarah baru di Politeknik Nilai dengan lebih mudah	4.44	

Jadual 5 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, Saya dapati *iSPJP* mudah digunakan (4.33), Saya dapati arahan penggunaan *iSPJP* adalah mudah difahami (4.19), Saya boleh mengakses *iSPJP* dimana sahaja (4.56), Saya yakin *iSPJP* dapat menjadi panduan PDP kepada pensyarah baru di Politeknik Nilai (4.44). Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk faktor penggunaan *iSPJP* adalah sebanyak 4.38 (tinggi).

Tahap pengurusan ruang penyimpanan secara digital dalam pengurusan

PdP pensyarah

Jadual 6: Pembolehubah Elemen Ruang Penyimpanan *iSPJP*
Secara Digital

Item soalan	Min	Skor Min
Saya dapati bahawa <i>iSPJP</i> adalah sistem pengurusan fail yang kreatif	4.14	4.37
Saya yakin <i>iSPJP</i> sesuai digunakan sebagai kaedah penyimpanan data PDP masa kini	4.50	
Saya boleh memuatnaik bahan berkaitan PDP dengan mudah dan pantas	4.33	

Saya dapati penggunaan iSPJP sangat bersesuaian dengan perkembangan		
dunia digital hari ini ke arah pengurangan penggunaan kertas	4.50	

Jadual 6 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, Saya dapati bahawa iSPJP adalah sistem pengurusan fail yang kreatif (4.14), saya yakin iSPJP sesuai digunakan sebagai kaedah penyimpanan data PdP masa kini (4.50), Saya boleh memuatnaik bahan berkaitan PdP dengan mudah dan pantas (4.33), dunia digital hari ini ke arah pengurangan penggunaan kertas (4.50). Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk Elemen Ruang Penyimpanan *iSPJP* Secara Digital adalah sebanyak 4.37 (tinggi).

Tahap pengurusan elemen kandungan PdP pensyarah

Jadual 7: Pembolehubah kandungan terhadap *iSPJP*

Item soalan	Min	Skor Min
Saya yakin kandungan iSPJP sesuai digunakan oleh semua pensyarah di Politeknik Nilai	4.47	4.38
Saya dapati kandungan iSPJP telah membantu saya dalam penyimpanan data dan dokumen berkaitan PDP	4.42	
Saya dapat berkongsi maklumat PDP dengan rakan-rakan yang lain melalui sistem iSPJP	4.36	

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Saya lebih mudah membuat rujukan untuk tujuan PDP menggunakan iSPJP	4.33	
Saya gembira dapat menggunakan iSPJP (secara dalam talian)	4.42	
Saya faham iSPJP merupakan alat sokongan yang membantu pensyarah dalam PDP	4.33	
Saya dapat memuat turun semua maklumat terkini berkaitan PDP dengan lebih mudah dan pantas	4.33	

Jadual 7 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, Saya yakin iSPJP sesuai digunakan oleh semua pensyarah di Politeknik Nilai (4.47), Saya dapati iSPJP telah membantu saya dalam penyimpanan data dan dokumen berkaitan PDP (4.42), Saya dapat berkongsi maklumat PdP dengan rakan-rakan yang lain melalui sistem iSPJP (4.36), Saya lebih mudah membuat rujukan untuk tujuan Pd P menggunakan iSPJP (4.33), Saya gembira dapat menggunakan iSPJP (secara dalam talian) (4 . 42), Saya faham iSPJP merupakan alat sokongan yang membantu pensyarah dalam PdP (4.33) dan Saya dapat memuat turun semua maklumat terkini berkaitan PdP dengan lebih mudah dan pantas (4.33) . Keseluruhan skor min yang diperolehi untuk penerimaan iSPJP adalah sebanyak 4.38 (tinggi).

3.2.2 Analisis Keberkesanan

Jadual 8: Keberkesanan iSPJP terhadap PdP

Item soalan	Min	Skor Min
Pendekatan iSPJP menambah minat saya untuk melaksanakan PDP	4.28	4.44
Pendekatan iSPJP megurangkan penggunaan kertas secara langsung dan menjimatkan kos	4.42	
Pendekatan iSPJP membolehkan saya melaksanakan PDP tanpa mengira waktu dan tempat	4.58	
Pendekatan iSPJP memudahkan saya mendapatkan bahan rujukan maklumat PDP pada bila-bila masa.	4.50	

Jadual 8 menunjukkan skor min yang diperolehi bagi setiap item iaitu, Pendekatan iSPJP menambah minat saya untuk melaksanakan PDP (4.28), Pendekatan iSPJP mengurangkan penggunaan kertas secara langsung dan menjimatkan kos (4.42), Pendekatan iSPJP membolehkan saya melaksanakan PdP tanpa mengira waktu dan tempat (4.58) dan Pendekatan iSPJP memudahkan saya mendapatkan bahan rujukan maklumat PdP pada bila-bila masa. (4.50). Keseluruhan skor min yang diperolehi bagi keberkesanan berkaitan iSPJP dalam kalangan pensyarah Jabatan Perdagangan adalah sebanyak 4.50 (tinggi).

4.0 KESIMPULAN DAN CADANGAN

Secara keseluruhannya dapatlah disimpulkan bahawa, aspek-aspek yang mencapai tahap skor min yang tinggi ini menunjukkan yang pensyarah telah bersedia untuk menggunakan sistem pengurusan akademik dan bukan akademik secara digital. Sistem pengurusan digital bukan lagi sesuatu yang baru tetapi telah mengalami perkembangan yang kian pesat dalam semua bidang. Potensi pengaplikasian sistem pengurusan berkomputer dalam semua bidang memang tidak dapat dinafikan dan ia bertujuan untuk menyokong dan menambah baik pemprosesan maklumat atau data. Sistem pengurusan bukan sahaja memberikan ruang dan pengalaman baru kepada pensyarah dan pelajar, malahan ia mampu menggalakkan revolusi dalam penggunaan pangkalan data bagi memastikan data yang diperolehi tepat tanpa sebarang kesilapan. Ini menunjukkan sistem ini amat memudahkan kerja pensyarah, dapat menjimatkan masa, pensyarah boleh capai maklumat di mana sahaja dan seterusnya dapat menjimatkan kos operasi dan pengurusan institusi.

Satu kajian berkaitan pengurusan juga telah dilaksanakan di Universiti Teknikal, Melaka (UTEM). Ini adalah kerana kepesatan kemajuan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) telah mencetuskan pelbagai bentuk perkhidmatan baharu secara digital kepada organisasi. Di UTEM, penyampaian maklumat terkini berkonsepkan proses sinkronisasi melalui penggunaan perkhidmatan *share point* dalam pengurusan organisasi melalui penggunaan salah satu perkhidmatan digital *share point* untuk pengurusan dokumen organisasi di UTeM. Berdasarkan kepada kajian Berdasarkan Septer (2013), pendekatan e-Dokumen melalui penggunaan pendigitalan dokumen adalah antara revolusi TMK yang pesat berkembang dan merupakan alternatif yang dikenalpasti dalam membantu kepeluasan pengurusan institusi akademik secara digital. Ianya berupaya dalam mengoptimalkan penggunaan teknologi, menjimatkan masa, ruang dan menawarkan tempat simpanan yang tekal.

Satu kajian terhadap pelaksanaan sistem pengurusan fail pensyarah kursus (FPK) dalam meningkatkan kecemerlangan kualiti PdP ini telah dilaksanakan di Politeknik Merlimau, Melaka (Zuraini Zainol & Wan Malini; 2015). Dapatan kajian ini menunjukkan elemen ruang fizikal perlu dibuat penambahbaikan kerana ruang fizikal tidak mencukupi. Oleh itu, kajian iSPJP ini sangat bertepatan kerana ruang fizikal tidak menjadi masalah utama lagi kerana semua aspek pengurusan PdP di Jabatan Perdagangan Politeknik Nilai telah disimpan secara digital di dalam satu ruang digital dinamakan iSPJP.

Dapatan kajian ini masih bersifat awalan kerana terdapat beberapa kekangan yang menyebabkan kesimpulan yang efektif tentang keperluan elemen ruang, digital dan Walau bagaimanapun dapatan kajian ini boleh menjadi data asas terhadap keperluan sistem ini di Politeknik Malaysia. Maka, di sini pengkaji mencadangkan agar suatu kajian lanjutan dijalankan terhadap keperluan ketiga-tiga elemen secara lebih mendalam.

Di antara limitasi yang dihadapi semasa menjalankan kajian ini adalah penyelidik menghadapi kekangan masa dalam menyiapkan kajian ini. Juga, kajian ini hanya melibatkan sebilangan pensyarah di Politeknik Nilai (Jabatan Perdagangan) sahaja yang dipilih sebagai sampel. Untuk itu, kajian lanjutan akan diperluaskan lagi bilangan sampel dan lokasi yang lebih banyak.

Cadangan kepada sistem ini adalah garis Panduan yang disediakan, pemindahan dari Google drive ke Microsoft 365, penggunaan iSPJP ini perlu diselaraskan untuk kegunaan semua pensyarah di Politeknik Nilai dan menyediakan mesin pengimbas (scanner) di setiap aras jabatan bagi memudahkan penyimpanan rekod.

Dari segi impak pula, dengan adanya sistem pengurusan akademik dan bukan akademik secara digital ini dapat meningkatkan kecemerlangan kualiti PdP pensyarah dari segi

- Dapat membantu dalam penyediaan fail PdP dengan lebih mudah
- Rekod PdP lebih tersusun dan kemas
- Pensyarah boleh berkongsi maklumat dengan penayarah lain
- Rekod dan maklumat lebih mudah dicapai
- Sangat membantu dalam PdP

Seterusnya, dapat memberikan impak kepada pihak pengurusan institusi iaitu:

- Sistem ini tidak membebankan pensyarah
- Pihak pengurusan dapat mengawal dengan lebih berkesan
- Sistem ini dapat menjimatkan kos, ruang serta penjimatan kertas dan fail kerta

Oleh itu, kekurangan yang terdapat pada aspek -aspek tertentu perlu diatasi dengan tindakan penambahbaikan berterusan bagi memastikan tahap kecemerlangan kualiti PdP di Jabatan Perdagangan dan Politeknik Nilai amnya dapat ditingkatkan dan mencapai kepuasan hati pensyarah . Ini merupakan salah satu usaha penambahbaikan berterusan sebagaimana yang digariskan oleh ISO 9001:2015. Di samping itu, kajian ini diharap berupaya menjadi sumber rujukan dan asas kepada pihak pengurusan tertinggi institusi untuk membentuk strategi pengurusan pendigitalan dokumen yang bersistematik , berkualiti dan bersesuaian dengan misi dan visi negara ke arah IR4.0.

RUJUKAN

Ahmad Kilani Mohamed, 2005. Pengurusan Pendidikan Di Sekolah Dari Perspektif Islam. Johor :

Universiti Teknologi Malaysia

Ab. Halim Tamuri. 2012. The Role of Mosque : The Integration Approach of Teaching and Learning Process. Anjuran PIMM & The Islamic Academy Cambridge, United Kingdom, International Conference on Research in Islamic and Arabic Language Education 2012. Elaf Kinda Hotel, Mecca, Saudi Arabia, 1-2 Jun

Abdullah Md. Din. 2011. Pendidikan Islam Malaysia : Isu dan Cabaran. Kertas kerja Kongres Pendidikan Islam Kebangsaan 2011. Anjuran Kementerian Pelajaran Malaysia. Dynasty Hotel Kuala Lumpur, 4 -7 Disember

Asmawati Suhid. 2005. Pemantapan Komponen Akhlak Dalam Pendidikan Islam Bagi Menangani Era Globalisasi. Jurnal Kemanusiaan 6 : 95-104.

Hanson, W. E., Creswell, J. W., Clark, V. L. P., Petska, K. S., & Creswell, J. D. (2005). Mixed methods research designs in counseling psychology. *Journal of counseling psychology*, 52(2), 224.

Mastura, J., Shuhaida, M. N., & Mostafa, R. (2015). Perception of young local residents toward sustainable conservation programmes: a case study of the Lenggong World Cultural Heritage Site. *Tourism Management*, 48, 154-163.

Mohd Ridhuan Mohd Jamil. 2007. *Rekabentuk Kerangka Piawaian Transnasional Bagi program Tenaga Pengajar TVET*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Noornajihan Jaafar & Ab. Halim Tamuri. 2012b. Guru Pendidikan Islam Sebagai Murabbi : Satu Keperluan Dalam Mendepani Remaja Islam Abad 21. Prosiding Seminar Antarabangsa Perguruan dan Pendidikan Islam 2012, hlm. 239-248

Noornajihan Jaafar & Ab. Halim Tamuri. (2012). Guru Pendidikan sebagai murabbi: satu keperluan dalam mendepani remaja Islam abad 21. Prosiding seminar antarabangsa perguruan dan pendidikan Islam, hlm. 239-248.

Pallant, J. (2013). *A Step By Step Guide To Data Analysis Using SPSS*. 4th edition. Australia: Allen & Unwin.

Ali, R., Dom, M. I. M., Hashim, A. Y. B., & Hamdin, M. R. (2019). Peningkatan Kecekapan Pengurusan Agensi melalui Pendekatan Pendigitalan Dokumen. *Sains Humanika*, 11(1).

Septer, J. (2013). *The Importance Of An Enterprise Information Management Strategy*. Dlm. P. Baan (Ed.). 2013. *Enterprise Information Management: When Information Becomes Inspiration, Management For Professionals 2*. New York: Springer Nature

Wiersma, U. J., Van Den Berg, P. T., & Latham, G. P. (1995). Dutch reactions to behavioral observation, behavioral expectation, and trait scales. *Group & Organization Management*, 20(3), 297-309.

Zuraini Zainol dan Wan Malini (2015). Prosiding 1st International Conference on Business Innovation , hlm.110-118.

The Development Of Smart Taxi Management System

Ahmad Razimi Mat Lazim^{1, a,}

Mohd Taufik Rezza Bin Mohd Foudzi^{1, b, *}

¹Politeknik Nilai, Kompleks Pendidikan Badar Enstek, 71760 Bandar Enstek,
Negeri Sembilan, Malaysia

^aarazimi2011@gmail.com, ^{b*}taufik.f.poli@1govuc.gov.my

*Corresponding author

ABSTRACT

The company supplies, installs, and operates 514 units of infotainment screen in Dubai Airport taxis and limousines. They also manage and schedule advertisement contents, run daily corrective & preventive maintenance activities. The company does not have a proper system to monitor, plan and collect/store data of maintenance carried out on serviced equipment. Currently the company can only manage corrective maintenance and not preventive maintenance because of this issue. Not being able to carry out preventive maintenance affects the company's revenue that comes from the advertising slots that are only paid by their customers when they are aired. Preventive maintenance would help the company to reduce or manage downtime of their equipment better. The data collection is only from two of the software which are "proof-of-play" and their "event triggered" (interactive) software. The data is not integrated and difficult to analysed because there is no proper dashboard to provide ease in interpreting data. This project involves of the development of smart information from the taxi and limousine passengers using iot management system.

Keywords: Infotainment screen, corrective and preventive activities, integrated software, and auto-imported features.

1.0 Introduction

Developers around the world always seek to contribute to make life seem easier using technology and communications. Therefore, the technology has become involved in almost all matters of the life, such as communications and transportation, where the transport is always suffering from delays and fraud, especially taxis category. By contract with one of large taxi companies there was developed a low budget system of taxi management, which can use most popular budget models of mobile phones to communicate with drivers through special IOS application [1]. This smart automated communication system represents an integrated touch screen unit providing drivers with a central booking, meter, and tracking system. These smart

mobile data terminals provide every vehicle with a large-screen robust display that is both easy to mount and operate [2]. The use of mobile technology within the taxi dispatch and tracking system enables higher data speeds and increased reliability even in remote locations.

Additional communication options to call centres and customers are also integrated into the system to allow users maximum support when on the road.

Another important problem was frequent taxi delays without customer notification. It was especially essential for airport transfers. Moreover, taxi company used portable radio set which was not convenient for fleet of 500 taxis, making drivers nervous [3]. Drivers, in their turn, always suspect dispatchers in giving most profitable orders to “favourites”. Finally, it was necessary to provide individual approach to every customer, including corporate customers. At the present time there was created the first system version which received practical approval on 50 cars within 3 months. Currently possibility of basic system version further functionality development and its implementation for the whole fleet of cars is being considered. The most interesting directions for further development relate to taxi splitting by passengers, usage of drivers as road conditions “sensors” and other very innovative and creative new possibilities for taxi business which become available because of multi-agent technology [4-5].

The **Internet of things (IoT)** is a system of interrelated computing devices, mechanical and digital machines provided with unique [identifiers](#) and the ability to transfer data over a network without requiring human-to-human or human-to-computer interaction [5]. Furthermore, internet of vehicles has become one of an emerging research problem in recent years. It is a complex integrated network system which converges the mobile Internet and the Internet of Things (IoT) by comprising of various vehicles. It is a converged technology that encompasses information communication, environmental protection, energy conservation, and safety. Numerous applications use vehicle-to-vehicle, vehicle-to-sensor, and vehicle-to-infrastructure such as traffic event alarms, advertisement broadcasting, and entertainment services [6-7]. Because of the characteristics of networks, vehicles can conveniently transmit their traveling information and receive information from other vehicles with supported hardware and software.

2.0 The Design and Development Process

The design and development of Smart taxi management system involved development of prototype (which include extract the raw passenger data active and inactive), development an apps for taxi and limousine in Dubai, Implementation (field test) and simulating the passenger data.

2.1 Research Method of Smart Taxi Management System

Research design shown in Figure 1 is used in making this research. The prototype is used in this design in order to make it easier to design from the desired equipment. The stages of the method performed are: the problems identification in the design by identifying the needs of the equipment required in research such as Arduino which is used for the brain of the design that stores and runs the programs used. The design stage of the writers to create the design that the writers will make for both in hardware and software were done after those stages are done, the test stages of the design is made. The operator will get the full data, such as the

INDICATOR	PROPOSED METHOD	OBJECTIVES	MEASUREMENT/ IMPLEMENTATION
<ul style="list-style-type: none"> Data Collection Taxi "Smart Management System" Smart IoT 	<ul style="list-style-type: none"> Ist X. Jia, Q. S. Tang and X. Mei Tbc Integrated Development (IDE) Objective-C Language 	<ul style="list-style-type: none"> Developed Model & Prototype 	<ul style="list-style-type: none"> Field Test Application/ End user

2.2 System Implementation and Prototype

To provide services for taxi drivers, this study designed and implemented a simple prototype system. We describe the framework of this prototype in this section. Figure 1 is our Smart Taxi Management System overview in which taxi is equipped with an on-board smart device and communication device. This device is equipped with an embedded platform and communication device that provides two types of communication interface. One is Wi-Fi communication for a passenger and the other is wireless communication for taxi drivers .

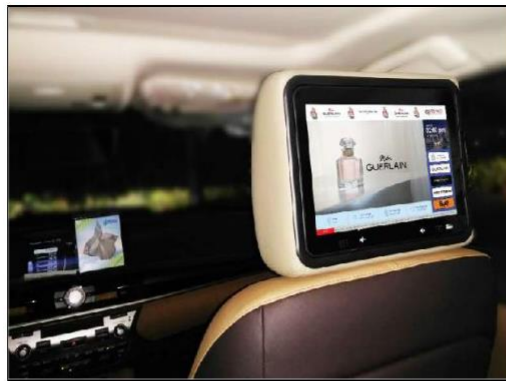


Figure 1: Smart Taxi Management System for Gigalink Solutions Sdn Bhd

```
[{"id": "BUYGoYmGorqZ0ce5A1lgA", "name": "-BDTC310L", "group_name": "[BDTC] Offline", "group_id": "EmFxnxeNTXCB6zeHvniT4g", "tags": "Device ID: BDTC310L\nTaxi ID: DN016\nService: AIRPORT TAXI\nCar: INNOVA\nCar Reg No: 17344\nICCID: 8997103212055021345\nMSISDN: 971556789346", "entered_service": "2017-01-24T12:14:29Z", "last_service": null, "timezone": "Arabian Standard Time", "last_update": "2017-09-08T02:05:52Z", "location": {"city": null, "state": null, "county": null, "country": null, "postal_code": null, "address": {"snap": "/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAQ/2wBDAA0JCgsKCA0LCgsODg0PEyAVExISEyccHhcgLixxMC409-10T18:57:33.4526826Z", "bytes_received": 0, "transfer_rate": 0, "ip_address": "0.0.0.0", "1fafc-444d-a123-42ac978eda9b", "mac_address": null}, {"id": "XDroFv0DrJs1HpKYhbzkuQ", "name": "-BDTC316L", "group_name": "[G1] Regular Taxi: Low Reso", "group_id": "yh4fj-_jr2QL_Et15b5gXg", "tags": "Device ID: BDTC316L\nTaxi ID: DV880\nService: AIRPORT TAXI\nCar: INNOVA\nCar Reg No: 25388\nICCID: 8997103212055021311\nMSISDN: 971556789227", "entered_service": "2017-01-24T16:35:56Z", "last_service": null, "timezone": "Arabian Standard Time", "last_update": "2017-09-18T00:17:41Z", "location": {"city": null, "state": null, "county": null, "country": null, "postal_code": null, "address": {"snap": "/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAQ/2wBDAA0JCgsKCA0LCgsODg0PEyAVExISEyccHhcgLixxMC410-03T03:54:45.2682531Z", "bytes_received": 0, "transfer_rate": 0, "ip_address": "0.0.0.0", "120c2-4c71-8a8e-436c18c1f414", "mac_address": null}, {"id": "L-nn3d_6PqTRp2OMhyQSYw", "name": "DTC023", "group_name": "[DTC] Offline/Broken/Removed", "group_id": "F797np-wvwwDGWj54JTrUw", "tags": "Device ID: DTC023\nService: Airport Taxi\nCar: Innova\nCar Reg No: 78233\nSIM CARD- \nICCID: 8997103212055021519\nMSISDN: 971556995678", "entered_service": "2017-01-
```

Figure 2: API Taxi Data to convert into Dashboard

3.0 System Implementation: Gigaling System Smart Taxi Management System

This smart information system is an application was designed for an on-board device for drivers, and simple functions of dashboard reporting. To design and implement the proposed system, this project used Xcode Version 4.4 as the integrated development environment (IDE) and Objective-C as the programming language. Notably, Xcode and Objective-C are the original IDE and programming language in iOS platform. To handle communications between taxis and passengers, we used Dedicated short-range communications (DSRC) device to provide end-to-end communications. This device provides a highly secure communication channel. The receiving vehicle validates the authenticity of the received messages and the messages aren't linkable to the vehicle.

Figure 2 represent the dashboard reporting for the whole taxi that used this system. The administration is capable to migrate the all the feedback of passenger data through pdf format by individual taxi, total taxi, or total active taxi at a selected date.



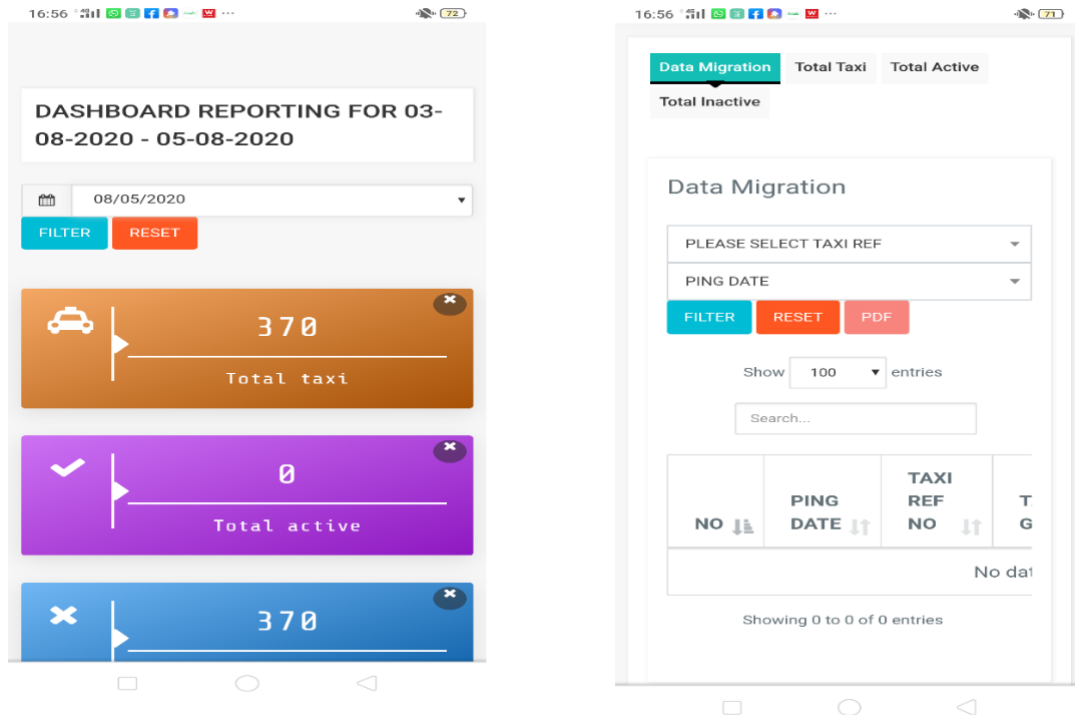


Figure 3: Apps for Dashboard Reporting System

4.0 Conclusions

This study designed a development system as a solution for smart information for the taxi and limousine passengers using iot management system. The system can provide taxi drivers a new style to hail customers. The provided company and the taxi drivers manage and schedule advertisement contents, run daily corrective & preventive maintenance activities. This system enables the company and taxi drivers to monitor, plan and collect/store data of maintenance carried out on serviced equipment. The data resources provided from Dashboard Reporting System help the provided company to analysed the data and improved the services provided by the taxi and limousines company to the passengers.

This project allowed the researchers from polytechnic to enhance the knowledge and explore the new technology related with IOT become part of industrial driven.

5.0 Acknowledgment

Utmost appreciation to all researchers, the director of Polytechnic Nilai, PPRN Committee and the all Polytechnic Nilai who involved during the development of the project.

6.0 References

P. Papadimitratos, A. La Fortelle, K. Evensen, R. Brignolo, and S. Cosenza, "Vehicular communication systems: enabling technologies, applications, and future outlook on intelligent transportation," *IEEE Communications Magazine*, vol. 47, no. 11, pp. 84–95, 2009.

N. Alam and A. G. Dempster, "Cooperative positioning for vehicular networks: facts and future," *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 14, no. 4, pp. 1708–1717, 2013.

Indrianto, I., Susanti, M. N. I., Siregar, R. R. A., & Purwanto, Y. (2019). Smart taxi security system design with internet of things (IoT). *Telkomnika*, 17(3).

Yuan, Y., Miao, K., Zhang, D., Sun, L., & Chen, C. (2012, December). An OSGi-based smart taxi service platform. In *2012 IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference* (pp. 173–178). IEEE.

Alkandari, A., Almutairi, N. M., & Moein, S. (2017). Smart Taxi Navigation System Using IOS Application Case Study: Kuwait City. *International Journal of New Computer Architectures and Their Applications*, 7(4), 140-149.

Csiszár, C., & Földes, D. (2015, June). Analysis and modelling methods of urban integrated information system of transportation. In *2015 Smart Cities Symposium Prague (SCSP)* (pp. 1–10). IEEE.

Li, R., & Yan, J. (2012, May). Solving the Taxi-Taking Problem Based on 3G Mobile Terminals. In *2012 Spring Congress on Engineering and Techn*

PEMBANGUNAN LAMAN WEB INTERAKTIF *GSITES EASY* – DUA6022 KOMUNIKASI DAN PENYIARAN DALAM ISLAM DI POLITEKNIK NILAI

Norfazila binti Ahmad. Politeknik Nilai Negeri Sembilan. norfazila672@gmail.com

Noriah binti Nawi. Politeknik Nilai Negeri Sembilan

noriahnawi72@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan pesat teknologi pada masa kini telah memberikan anjakan paradigma yang berimpak terutama dalam memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran. Hal ini jelas dibuktikan dengan kehadiran kemajuan dalam aplikasi teknologi seperti *google apps* yang mampu memberi impak positif dalam proses menyampaikan maklumat daripada pensyarah kepada pelajar. Penggunaan *google apps* dalam pendidikan ini semakin berkembang dengan wujudnya kepelbagaian aplikasi yang tersedia dalam membantu proses pengajaran dan pembelajaran. Maka inovasi ini bertujuan untuk merekabentuk dan membina laman web interaktif PdP yang menggunakan platform *google sites* bagi Kursus DUA6022 Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam khususnya di Politeknik Nilai Negeri Sembilan. Laman web interaktif ini mampu mengabujalin aplikasi proses PdP bagi menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Proses pembangunan laman web interaktif ini diadaptasi dari Model ADDIE yang mengandungi lima fasa iaitu Analisis, Reka Bentuk, Pembangunan, Pelaksanaan dan Penilaian. Kesimpulannya, pembangunan laman web interaktif pembelajaran ini dibangunkan bagi digunapakai dalam pengajaran dan pembelajaran bagi Kursus DUA6022 Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam di Politeknik Nilai Negeri Sembilan agar ia mampu mewujudkan proses PdP yang lebih efektif dan berimpak di mana proses komunikasi 2 hala di antara pelajar dan pensyarah dapat berjalan dengan baik selari dengan IR4.0.

Kata Kunci: laman web interaktif, aplikasi *google sites*, penilaian kebolegunaan

PENGENALAN

Kursus Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam (DUA6022) antara kursus mata pelajaran umum di Politeknik Malaysia yang dikendalikan oleh pensyarah di Unit Pendidikan Islam, Jabatan Pengajian Am. Kursus Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam mula ditawarkan kepada pelajar-pelajar di Politeknik Malaysia pada Sesi Jun 2016. Kursus ini menggantikan Kursus Tamadun Islam yang ditawarkan semenjak institusi politeknik ditubuhkan pada tahun 1974. Kursus ini membincangkan penguasaan konsep, kemahiran komunikasi dan penyiaran Islam bagi meningkatkan kefahaman pelajar secara holistik terhadap penghayatan Islam sebagai cara hidup.

Perkembangan teknologi maklumat dan komunikasi telah banyak mempengaruhi budaya kehidupan masa kini, khususnya dalam bidang pendidikan. Pengaplikasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran memberikan satu anjakan baru dalam teknik pedagogi para pensyarah. Pembelajaran tidak lagi terhad di dalam kelas atau perpustakaan malah ia melangkaui masa dan tempat.

Ia secara umumnya merupakan perubahan daripada laman web yang statik kepada laman web yang lebih dinamik di mana pengguna boleh memberi input serta memuatnaik bahan ke dalam laman web. Penggunaan laman web dalam pengajaran dan pembelajaran didorong oleh konsep '*open educational resources*' di mana maklumat serta aplikasi adalah percuma untuk digunakan tanpa kekangan. Konsep '*open educational resources*' ini sememangnya direkabentuk supaya intreraksi antara individu dalam alam maya lebih tersusun dan mudah.

Teknologi maklumat, kreativiti dan inovasi adalah merupakan sesuatu yang sangat penting dalam era abad ke-21 ini. Menyedari hakikat ini, maka Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia (KPTM) telah membuat lonjakan ke-9 iaitu pembelajaran dalam talian secara global sebagai salah satu langkah untuk menerajui sistem pendidikan yang setaraf dengan negara-negara maju. Menurut Zakaria (2014) isu yang ditimbulkan adalah sejauh mana pensyarah-pensyarah berusaha mengambil inisiatif untuk bertindak proaktif dalam menghasilkan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran sebagaimana yang ditekankan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025.. Selain itu, terdapat beberapa permasalahan yang sering dihadapi dalam kalangan pendidik ialah kurang penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran yang dikatakan terikat dengan tradisi lama, kurangnya motivasi dalaman pengajar, kekangan masa, bilik kuliah kurang sesuai dan kegagalan pengajar bersaing dalam perkembangan teknologi masa kini (Rosnani dan Nor Mashila 2017)

Pada hakikatnya, penggunaan ICT (*Information and Communication Technology*) dalam PdP sudah lama diperkenalkan, namun setiap kali sesuatu bahan atau pendekatan itu diperkenalkan dalam pendidikan, maka ia menjadi satu kerisauan dan tidak selesa sesetengah pendidik (Noraini et al. 2013). Tinjauan literatur juga menunjukkan tahap integrasi ICT dalam PdP pada tahap rendah (Noraini et al. 2013; Maimun Aqsha Lubis dan Md Yusoff 2011) namun ada juga yang berada pada tahap sederhana (Tengku Norhayati 2015).

ICT sangat penting dalam membantu proses PdP menjadi semakin lebih menarik dan berkesan (Khadijah et al.2014; Hasnuddin et al.2015; Rogayah dan Mohd Aderi 2016), mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan dapat meningkatkan kualiti pengajaran para pendidik (Sharifah Nor Puteh & KamarulAzman 2011; Joseph Anjuman dan Wan Rozali 2013; Syuhada dan Mohd Aderi 2016) di samping dapat mempercepat penerimaan pelajar serta mampu menjana tahap pemikiran pelajar (Ain Zawani 2014; Norasmahani et al.2015; Thanabalan dan Thanabal 2015; Abu Yazid Abu Bakar 2016).

Kajian ini bertujuan untuk menjadikan panduan kepada pendidik dalam membangunkan bahan pengajaran berteraskan teknologi maklumat. Ini selaras dengan abad ke-21 yang sinonim dengan era digital yang berpaksikan kemahiran teknologi maklumat yang membolehkan pensyarah mengaplikasikan kemahiran tersebut dalam PdP untuk menjadikan pembelajaran yang lebih aktif dan menarik. Oleh itu, para pensyarah khususnya di politeknik disarankan mengambil peluang memaksimumkan penggunaan aplikasi laman web interaktif ini untuk kekal berhubung serta berinteraksi dengan pelajar walaupun di luar sesi pengajaran dalam kelas.

Seiring dengan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia berkuatkuasa mulai 16 Mac 2020 bagi membendung penularan wabak COVID-19, kaedah pembelajaran atas talian merupakan suatu keperluan. Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) telah mengeluarkan satu Garis Panduan Pelaksanaan

Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) Susulan Perkembangan Semasa Penularan Wabak Covid-19. Dengan penularan virus COVID-19, pergerakan manusia menjadi semakin terhad, tidak boleh bersentuhan dan berdekatan kerana boleh menyebabkan jangkitan. Namun, proses pengajaran dan pembelajaran pada peringkat sekolah dan institut pengajian tinggi tetap terus berjalan. Pelaksanaan e-pembelajaran wajar dimanfaatkan sebaik-baiknya dengan keterbatasan pergerakan dan hubungan pada musim pandemik COVID-19.

SOROTAN KAJIAN

Pembinaan laman web interaktif dapat membantu mengubah cara pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. Pendekatan ini dapat membentuk cara pelajar untuk belajar, cara pensyarah untuk belajar dan cara pensyarah untuk berinteraksi dengan pelajar (Mohamed Amin 2011). Aplikasi web merupakan teknologi pembelajaran yang mempunyai keupayaan untuk menyokong, menggalakkan perbincangan tidak formal, berdialog, berkolaboratif dan berkongsi ilmu secara terbuka (Mohamed Amin 2013).

Aplikasi web sebagai alat rangkaian sosial antara pelajar dengan pelajar dan pelajar dengan pensyarah. Penggunaan aplikasi rangkaian sosial web menjadi kegemaran kepada pelajar dan pensyarah kerana sifatnya yang terbuka dan mesra pengguna (Zuhri & Zawiyah 2013). Aplikasi yang terkandung dalam web juga adalah sebagai alat untuk berkongsi bahan-bahan rujukan antara sesama pelajar dan pensyarah seperti penggunaan *Slideshare* dan *Youtube* (Virckus & A.Bamigbola 2011). Alat-alat perkongsian dan persembahan maklumat ini dapat membantu pelajar dan pensyarah untuk mencapai objektif pembelajaran ke arah yang lebih baik dan berkesan. Selain itu, teknologi web ini menyediakan aplikasi papan interaktif. Ia berfungsi sebagai ruang tempat untuk para pelajar dan pensyarah berkongsi maklumat atau bahan seperti teks, gambar, video, audio dan pautan laman web dalam satu antaramuka. Semua pelajar dan pensyarah dapat melihat bahan yang dikongsi pada paparan antaramuka tersebut sesama mereka.

Seterusnya penyimpanan data secara awan (*Cloud storage*) juga disediakan dalam aplikasi teknologi web. Ia mampu menyimpan semua maklumat dalam pelbagai bentuk format secara dalam talian dengan memuatnaik fail tersebut ke dalam *cloud storage* yang dikehendaki untuk dikongsi bersama antara pengguna. Oleh itu, aplikasi ini amat sesuai digunakan oleh pelajar dan pensyarah untuk berkongsi bahan-bahan pengajaran dan pembelajaran dalam pelbagai bentuk format kerana ia mempunyai ciri-ciri mesra pengguna.

Aplikasi web juga boleh digunakan untuk penyediaan latihan tubi sebagai latihan pengukuhan untuk pelajar setelah mempelajari topik yang diajar. Antara aplikasi yang boleh digunakan adalah seperti *Quizizz* dan *Ed-Puzzle*. Aplikasi ini sesuai untuk pensyarah memberi latihan ulangkaji sebagai salah satu cara untuk menguji kefahaman pelajar terhadap isi pelajaran. Latihan pengukuhan ini juga boleh diberikan kepada pelajar sebagai *homework* untuk pelajar menjawab soalan latihan yang disediakan. Pensyarah akan memberi tempoh masa kepada pelajar bagi melengkapkan soalan latihan. Manakala pelajar pula boleh menjawab soalan ini di mana jua mereka berada dengan mengikut masa yang telah ditetapkan oleh pensyarah.

Terdapat pelbagai alat yang terkandung dalam web untuk pendidik terokai bagi memastikan ianya dapat digunakan berdasarkan kesesuaian terhadap kandungan pelajaran bagi menghasilkan suasana pembelajaran yang aktif. Terdapat kelebihan menggunakan

teknologi web dalam proses pengajaran dan pembelajaran seperti meningkatkan potensi pelajar untuk menguasai sesuatu kandungan pelajaran, maklum balas daripada pelajar-pelajar dan interaksi dalam kalangan pelajar semasa dalam perbincangan dalam talian (Hamdan et al. 2013).

Melalui kajian yang dilakukan oleh Vanderbilt University di Amerika Syarikat pada tahun 2015 mendapati bahawa hampir 92% responden yang terdiri dari pelajar pelbagai bidang dan fakulti bersetuju bahawa pembelajaran secara atas talian adalah lebih efektif dan berkesan berbanding pengajaran dan pembelajaran secara konvensional. Manakala hampir 3% dari bilangan keseluruhan responden masih memerlukan kaedah pengajaran dan pembelajaran secara bersemuka dan baki hampir 5% responden adalah neutral. Ini menunjukkan bahawa kaedah pembelajaran atas talian adalah pilihan pelajar masa kini.

METODOLOGI KAJIAN

Pembangunan Laman Web Interaktif *GSites Easy* DUA6022 Komunikasi dan Penyiaran dalam Islam dibangunkan dengan menggunakan aplikasi *Google Sites*. Pemilihan *Google Sites* sebagai alat utama adalah kerana ia bersifat fleksibel, mesra pengguna iaitu boleh bertukar tema paparan dalam telefon mudah alih dan komputer riba. Selain itu, *GSites Easy* ini juga membolehkan penyampaian persembahan pembelajaran seperti paparan nota, video, *slideshare* dan uji minda menjadi lebih menarik dan fleksibel.

Reka Bentuk Pembangunan Laman Web Interaktif

Model reka bentuk merupakan proses sistematik dalam pembangunan sumber teknologi yang merangkumi analisis pembelajaran dan pencapaian, reka bentuk aplikasi, pembangunan, implementasi, penilaian (Reiser & Dempsey 2007). Proses pembangunan laman web interaktif ini melibatkan lima fasa utama iaitu yang diadaptasi daripada Model ADDIE. Laman web interaktif ini diharap dapat menjadi panduan kepada pensyarah dan pelajar dalam mengaplikasikan teknologi mudah alih sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Secara umumnya, aliran kerja Model ADDIE (Branch 2009) bagi membangunkan laman web interaktif pembelajaran boleh dilihat seperti berikut:



Rajah 1: Model Reka Bentuk ADDIE

Model ADDIE ini dipilih untuk membangunkan aplikasi pembelajaran kerana reka bentuk model yang menekankan pengulangan dilakukan bagi setiap fasa. Setiap fasa pula saling berkait antara satu sama lain. Sekiranya fasa tersebut tidak dapat dilaksanakan dengan baik proses tersebut boleh diulang sehingga ia dapat disiapkan dengan lengkap. Aliran kerja dalam pembangunan aplikasi mudah alih sepertimana dalam rajah 1 yang ditunjukkan di atas.

Proses pertama yang perlu dijalankan dalam reka bentuk modul pengajaran mengikut fasa ADDIE adalah analisis. Fasa Analisis merupakan asas untuk fasa-fasa seterusnya dalam reka bentuk sesuatu pengajaran. Pada peringkat ini, beberapa analisis dijalankan dan antara yang terpenting adalah permasalahan yang berkaitan dengan mengenal pasti masalah dan cara penyelesaiannya. Tujuan proses ini adalah untuk memastikan reka bentuk pengajaran yang akan dihasilkan menepati dan memenuhi keperluan pelajar yang sebenar. Masalah yang berkaitan boleh dikenal pasti melalui pelbagai kaedah atau teknik misalnya temu bual, pemerhatian, tinjauan, soal selidik dan sebagainya (Baharuddin et al, 2001). Untuk mengenal pasti masalah-masalah yang berkaitan, beberapa analisis dilakukan terhadap beberapa aspek, antaranya analisis persekitaran pembelajaran, analisis terhadap ciri-ciri pelajar, tahap pendidikan atau pengetahuan sedia ada, masalah dalam pembelajaran dan mengenal pasti matlamat pengajaran dan sebagainya.

Secara ringkasnya, dalam konteks reka bentuk *google sites* Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam (DUA6022) untuk tujuan proses analisis yang perlu dilakukan adalah melibatkan tiga aspek utama iaitu:

1. analisis terhadap pelajar
2. analisis terhadap persekitaran pembelajaran
3. analisis kenalpasti matlamat pengajaran

Manakala fasa berikutnya reka bentuk dan pembangunan pengkaji melakarkan beberapa perkara berkaitan reka bentuk laman web interaktif iaitu carta alir berkaitan turutan aktiviti, antaramuka setiap paparan dalam laman web, papan cerita berdasarkan carta alir yang dibina. Setelah lakaran selesai dilakukan maka proses pembangunan perisian bermula dengan menggunakan alat pengarang yang utama iaitu *google sites*. Aspek ini perlu

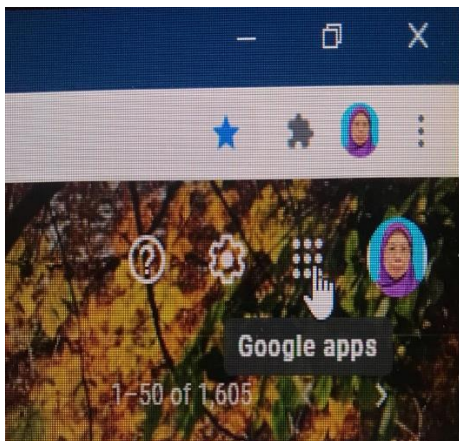
ditekankan dalam fasa ini kerana akan menghasilkan satu bahan pembelajaran yang positif.

Bagi fasa pelaksanaan pula, fasa ini adalah fasa melaksanakan dan menguji (rintis) prototaip yang telah dibina bagi memastikan objektif pembinaan, penggunaan dan kebolehgunaan laman web interaktif ini boleh dicapai. Jika terdapat kekurangan, kelemahan dan kesilapan maka pengkaji akan membuat penambahbaikan terhadap aspek tersebut. Setelah dibuat penambahbaikan, maka fasa akhir penilaian, pengkaji melakukan proses pengujian terhadap pengguna sasaran laman web interaktif ini untuk menilai kebolehgunaannya dibangunkan. Dengan pembangunan perisian ini, ia berpotensi meningkatkan prestasi dan kualiti perisian yang dibangunkan serta berupaya menjadikan proses pembangunan lebih sistematik dan berkeyakinan.

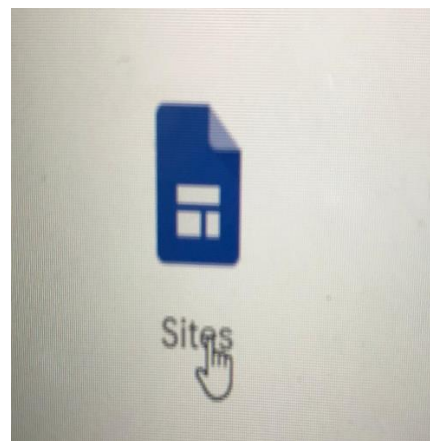
Aplikasi Web 2.0 Dalam Google Sites

Web 2.0 merupakan teknologi yang membolehkan pengguna menyumbang kepada isi kandungan di internet dan pada masa yang sama sebagai pengguna maklumat. Sebagai contoh persembahan nota, video, uji minda (latihan), komunikasi sosial dan interaksi dan banyak lagi. Web 2.0 membuka ruang yang luas dalam meningkatkan penglibatan pelajar samada di dalam mahupun di luar kelas iaitu secara dalam talian atau melalui aplikasi teknologi mudah alih tanpa mengira masa dan tempat. Pembelajaran dalam talian juga memberi peluang kepada pelajar yang malu bersemuka secara langsung boleh berinteraksi secara maya.

Jadual 1: Aplikasi Web 2.0 dalam Google Sites



Gambar 1 : Laman Interaksi 1



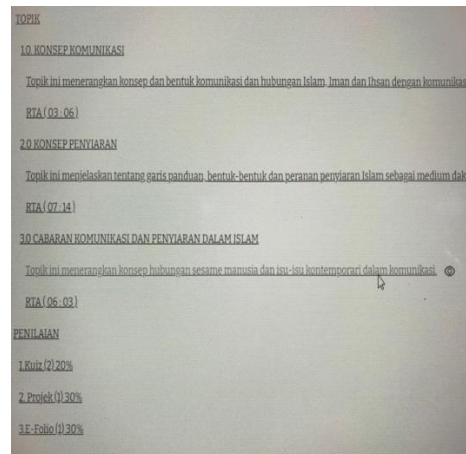
Gambar 2 : Laman Interaksi 2

SPINS 2020

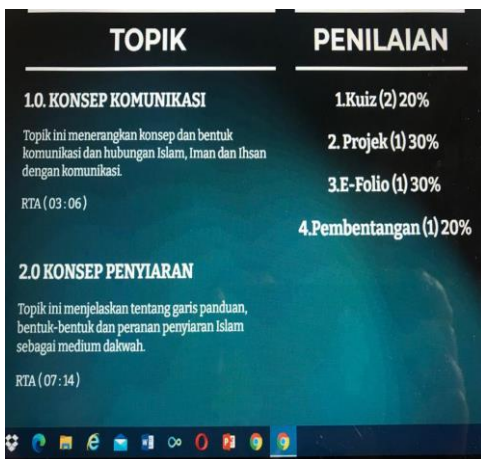
SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020



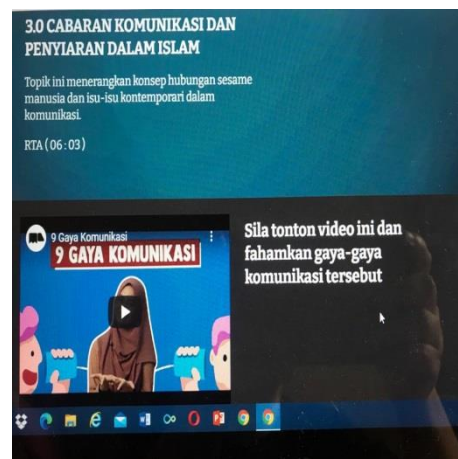
Gambar 3 : Paparan Utama



Gambar 4 : Topik dan Sub Topik



Gambar 5 : Nota Ringkas



Gambar 6 : Video Pembelajaran

Penilaian Kebolehgunaan Laman Web Interaktif

Kajian ini dilakukan ke atas pelajar bertujuan untuk menilai kebolehgunaan Laman Web Interaktif *Google Sites* ini. Responden kajian ini terdiri daripada 150 orang pelajar semester 5 yang mengambil Kursus DUA6022 Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam di Politeknik Nilai Negeri Sembilan (PNS). Pemilihan responden kajian ini berdasarkan sukarela dan mempunyai ciri-ciri persamaan iaitu memiliki telefon pintar dan komputer riba juga yang sedang mengambil Kursus Komunikasi dan Penyiaran Dalam Islam (DUA6022) Sesi Disember 2019.

Pengkaji menggunakan set soal selidik yang telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for The Social Science (SPSS)* versi 18.0 untuk menilai kebolehgunaan *GSites Easy* ini. Soal selidik kajian ini diubah suai dengan menggunakan Skala Likert lima mata iaitu:

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak setuju
- 3 = Kurang setuju
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat setuju

Responden diminta untuk menandakan salah satu nombor untuk menunjukkan persetujuan mereka terhadap pernyataan item yang berkaitan dengan aspek-aspek penilaian. Data yang diperolehi dianalisis melalui *statistic diskriptif* dengan menggunakan ringkasan dari keseluruhan data. Ia juga berupaya memberi maklumat secara langsung dan mudah. Skala Interpretasi Skor Min adalah seperti berikut:

Jadual 2: Skala Interpretasi Min

Nilai Min	Tahap Interpretasi Min
0.00 – 1.66	Tahap Rendah
1.67 – 3.33	Tahap Sederhana
3.34 – 5.00	Tahap Tinggi

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Aspek Kajian	Nilai Min	Interpretasi
Mesra Pengguna	4.45	Tahap Tinggi
Interaktif	4.30	Tahap Tinggi
Reka Bentuk	4.34	Tahap Tinggi
Kandungan Aplikasi	4.47	Tahap Tinggi

Jadual 3: Analisis Dapatan Soal Selidik

Berdasarkan jadual analisis dapatan soal selidik di atas, dapat disimpulkan bahawa aspek kebolegunaan *google sites easy* ini berada pada tahap yang tinggi. Hal ini dapat dilihat melalui jumlah skor min antara 4.30 hingga 4.47, ini menunjukkan bahawa aspek yang dinilai berada pada tahap yang tinggi. Kesemua aspek ini telah berjaya diterapkan di dalam *google sites* dan dapat dikatakan telah melepasi tahap *standard* piawaian pembangunan sesebuah sistem pembelajaran.

Sebelum membangunkan sesebuah perisian laman web interaktif, setiap aspek dalam mereka bentuk perisian perlu diberi perhatian agar proses pembangunan dapat berjalan dengan lancar. Menurut Dick dan Peiser (1989), pengajaran yang berkesan membolehkan pelajar memperoleh kemahiran, pengetahuan dan sikap yang diharapkan.

Menurut Norman (2004) dan Mohd Aliff et al. (2013) menyatakan bahawa maklum balas dari pengguna adalah positif apabila laman web interaktif yang dibina memiliki ciri-ciri kebolegunaan yang baik. Pembangunan perisian pengajaran dan pembelajaran multimedia yang bersifat interaktif dan mesra pengguna adalah sangat penting kerana sesebuah perisian yang kaku dan tidak mesra pengguna akan menyebabkan pengguna menjadi bosan (Ahmad Fkrudin et al. 2014).

Dalam proses pembangunan perisian pengajaran dan pembelajaran, aspek reka bentuk adalah amat penting untuk memastikan keberkesanan yang maksimum perisian tersebut bagi membantu proses pengajaran dan pembelajaran (Peters 2014; Norfadilah 2010). Reka bentuk antaramuka yang lemah berpotensi mengganggu pembelajaran dari sudut meningkatkan tempoh masa belajar, rintangan dan bebanan kognitif. Kecenderungan usaha pelajar untuk terus meneroka perisian membuktikan perisian yang dibangunkan berjaya menarik minat dan perhatian mereka. Kebiasaannya perisian yang mempunyai unsur motivasi melibatkan interaktiviti yang tinggi kepada pelajar dalam menerangkan konsep pembelajaran melalui pelbagai bentuk strategi pengajaran.

Manakala dari aspek kandungan aplikasi pula, perisian yang dibangunkan dapat menepati kandungan silibus kursus serta hasil pembelajaran yang telah ditetapkan. Hasnah (2006) menegaskan bahawa kandungan sesuatu perisian yang dibangunkan haruslah menepati sukatan pelajaran agar perisian tersebut dijadikan bahan pengajaran. Selain itu, ia menjadikan keadaan proses pengajaran dan pembelajaran lebih berfokus dan berstruktur (Ahmad Fkrudin et al. 2014).

KESIMPULAN

Ledakan teknologi ICT (*Information and Communication Technology*) tidak dapat diketepikan begitu sahaja. Keupayaan menyerap teknologi sebagai pembawa perubahan perlu dilihat sebagai suatu perkara yang positif dan cuba mengaplikasikan unsur-unsur positifnya ke dalam bidang pendidikan yang sememangnya sentiasa berkembang dan berubah mengikut peredaran masa. Pembelajaran melalui web merupakan wadah terbaru dalam dunia pendidikan. Ianya memberikan satu dimensi baru kepada pendidikan yang berteraskan internet dan web.

Pada keseluruhannya, pembangunan laman web merupakan pembaharuan dan alternatif kepada pengajaran dan pembelajaran tradisional yang telah sedia ada dalam menerangkan sesuatu subjek mengenai konsep-konsep yang berkaitan. Proses PdP pada masa kini menggunakan pelbagai teori serta pendekatan yang diperlukan dalam menjadikannya lebih menarik, antara lain telah dikembangkan dalam pembangunan laman web. Selain pengaplikasian penggunaan komputer khususnya web, diharapkan ianya dapat meningkatkan kefahaman serta minat pelajar dalam mewujudkan suasana pembelajaran yang kondusif kepada pelajar. Semoga laman web interaktif *Gsites Easy* ini dapat memberi impak kepada pelajar bagi meningkatkan kefahaman dan penilaian mereka dalam subjek ini. Begitu juga pensyarah dapat menggunakan laman web ini bagi lebih mudah dan menarik minat pelajar untuk terus fokus kepada subjek tersebut.

RUJUKAN

- Dick, Walter (1989). ***Planning Effective Instruction***. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Ummu Nasibah Nasohah, Muhammad Izuan Bin Abd Gani, Nazipah Binti Mat Shaid @ Md Shaid (2015). ***Model Addie Dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran: Bahasa Arab Tujuan Khas Di Universiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh***. Fakulti Pengajian Bahasa Utama, Universiti Sains Islam Malaysia
- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Wan Norina Wan Hamat & Nor Khayati Basir (2017). ***Penggunaan Aplikasi Web 2.0 Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Kursus Mata Pelajaran Umum (MPU) Di Politeknik***. Journal of Social Sciences and Humanities. Vol. 16. NO. 5 (1-13).
- Dr Mokmin Basri, Marziana Abdul Majid dan Nor Muzliza Mustafa (2014). ***Reka Bentuk Perisian Multimedia Yang Efektif Berasaskan Kesesuaian Teori Dan Strategi Pembelajaran***. Fakulti Sains dan Teknologi Maklumat, Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS)
- Noor Haizam Bin Wahab (2011). ***Reka Bentuk Dan Pembangunan Laman Web Interaktif Perkara Asas Fardhu Ain (PAFA) KBSM***. Universiti Teknologi Malaysia
- Aris, Baharuddin dan Shariffudin, Rio Sumarni dan Subramaniam, Manimegalai (2002). ***Reka Bentuk Perisian Multimedia***. UTM, Skudai, Johor Bahru
- Ahmad Fkrudin Mohamed Yusoff, Mohd Isa Hamzah & Wan Norina Wan Hamat (2014). ***Pembangunan Perisian Pengajaran dan Pembelajaran Multimedia Interaktif Pengurusan Jenazah Politeknik Malaysia***. *The Online Journal of Islamic Education*. 2 (2): 11-25
- Branch, R.M. (2009). ***Instructional Design: The ADDIE Approach***. Springer Science and Business Media
- Hamdan, A., Din, R., Abdul-Manaf, S.Z., Mat-Salleh, N.S, Kamsin, I.F., Norman, H., Ismail, N.M., dan Mohamad-Zaid, A.S. (2013). ***Kelebihan Dan Kekurangan Teknologi Web 2.0 Dalam Model Integrasi E-Latihan Bermakna (I-MeT) dalam kalangan pelajar***. 4th International Conference of Asean Studies on Integrated Education and Islamic Civilization UKM-UNIMED 9-10 December 2013, pp. 1-10.
- Hasnah Bt. Yusuf. (2006). ***Pembangunan dan Penilaian Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Al-Quran dan Al-Sunnah 'Tokoh Mazhab'***. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia
- Maimun Aqsha Lubis & Md Yusoff Daud. (2011). ***Pembelajaran Yang Inovatif Berbantuan ICT dalam Modul P&P Pendidikan Islam di Bilik Darjah***. Seminar International Politeknik Medan.

- Mohamed Amin Embi. (2011). ***Aplikasi Web 2.0 dalam Pengajaran dan Pembelajaran***. Bangi: Pusat Pembangunan Akademik, Universiti Kebangsaan Malaysia
- Mohamed Amin Embi. (2013). ***Web 2.0 Interactive Tools: A Quick Guide***. Bangi: Pusat Pembangunan Akademik, Universiti Kebangsaan Malaysia
- Mohd Aliff Mohd Nawi, Ezad Araai Jamsani, Adibah Sulaiman & Mohd Isa Hamzah. (2013). ***Development and Evaluation of Ning Social Network for Teaching Training Online Surveillance***. Turkish Online Journal of Distance Education. 14 (1): 245-255.
- Zuhri Arafah Zulkifli & Zawiyah M. Yusof. (2013). ***Tingkah Laku Penggunaan Facebook Group Bagi Perkongsian Pengetahuan dalam Pembelajaran***. Kertas kerja dibentangkan di World Conference on Intergration of Knowledge (WCIK) di Langkawi, Malaysia pada 25-26 November 2013
- Tengku Norhayati Tengku Othman. (2015). ***Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Pengajaran dan Pembelajaran Guru Cemerlang Pendidikan Islam di Negeri Selangor***. Tesis Sarjana: UKM
- Rosnani Jusoh dan Nor Mashila Idris. (2017). ***Kajian Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Teknologi Kursus Pengurusan Perniagaan di Kolej Vokasional***. International Research Journal of Education and Science (IRJES). Vol. 1 Special Issue. Hlm 71-82.
- Norfadilah K. (2010). ***Challenges of Malaysian Developers in Creating Good Interfaces for Interactive Courseware***. Turkish online journal of educational technology, 9 (1), 37-42.
- Reiser, R.A & Dempsey, J.V. (2007). ***Trends and Issues in Instructional Design and Technology (2nd Edition)***. Upper Saddle River. New Jersey: Merrill Prentice Hall
- Zakaria. (2014). ***Pendekatan Konstruktif Dalam Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu di Kolej Vokasional***. Disertasi Sarjana. Universiti Tun Hussien Onn Malaysia.
- Peters, D. (2014). ***Interface Desing for Learning: Desing Strategies for Learning Experiences***. USA: New Riders & Pearson.
- Norman. D. a. (2005). ***Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things***. New York, NY: Basic Book.
- Mohamad Idham Hj. Md Razak. (2020). ***COVID-19: Pembelajaran Atas Talian Suatu Keperluan Ke Arah Menuju Malaysia Maju***. Berita Astro Awani. Fakulti Pengurusan Perniagaan, Universiti Teknologi MARA Cawangan Melaka Kampus Jasin
- Shah Rulbani Zakaria, Mohd Isa Hamzah & Khadijah Abdul Razak. (2017). ***Penggunaan ICT dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pensyarah Pendidikan Islam di Politeknik Zon Selatan***. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia

- Hasnuddin Bin Ab Rahman, Norfaizuryana Binti Zainal, & Nor Azzarahton Binti Ab Karim. (2015). ***Keberkesanan Penggunaan ICT Di Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam Bagi Sekolah Kebangsaan Desa Pandan Kuala Lumpur***. Proceeding International Conference on Information Technology & Society (of IC-ITS 2015), 238- 252.
- Abu Yazid Abu Bakar. (2016). ***“Digital Classroom”: An Innovative Teaching and Learning Technique for Gifted Learners Using ICT***. Journal Creative Education. Volum 7, hlm 55- 61.
- Ain Zawani binti Mohd Zaki. (2014). ***Penggunaan Bahan Tiga Dimensi (3D) Untuk Meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Subjek Kajian Tempatan Bagi Murid Tahun 5***. Prosiding Seminar Penyelidikan Tindakan Pelajar 2014
- Joseph Anjuman & Wan Rozali Bin Wan Hussin. (2013). ***ICT dan Kelestarian Penggunaannya Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Geografi Di Sekolah***. Seminar Pendidikan Sejarah dan Geografi 2013 (UMS, 29 – 30 Ogos 2013)
- Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). (2015). ***Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi)***, 1–12. doi:10.1016/j.tate.2010.08.007
- Khadijah Abdul Razak, Tengku Norhayati Tengku Othman, Mohd. Isa Hamzah & Hafizhah Zulkifli. (2014). ***Information and Communication Technology among Excellent Islamic Education Teachers in Selangor Malaysia***. Journal International Education Studies. Vol. 7, No. 13; 2014, hlm 146-156
- Norasmahani Hj Nor, Zulkefli Aini & Khadijah Abdul Razak. (2015). ***Impak Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) Dalam Menjana Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Pendidikan Islam***. Prosiding International Seminar On Tarbiyah (ISOT 2015), Hlm 1-14.
- Rogayah Bt Mohd Zain & Mohd Aderi Che Noh. 2016. ***Kesan Globalisasi Ke Atas Pendidikan Islam Kini***. Prosiding wacana Pendidikan Islam Siri Ke 11(WPI11), Hlm 35-42.
- Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman Abd Salam. (2011). ***Tahap Kesiediaan Penggunaan ICT dalam Pengajaran Dan Kesannya Terhadap Hasil Kerja dan Tingkah Laku Murid Prasekolah***. Jurnal Pendidikan Malaysia 36(1), Hlm 25-34.
- Syuhada Md Samsudin & Mohd Aderi Che Noh. (2016). ***Pembudayaan Penggunaan Teknologi Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Pendidikan Islam***. Prosiding wacana Pendidikan Islam Siri Ke 11(WPI11), Hlm 191-201
- Thanabalan Muniandy & Thanabal Desen. (2015). ***Persepsi Terhadap Penggunaan ICT dalam Pengajaran Pendidikan Jasmani dan***

SPINS 2020

SEMINAR PENYELIDIKAN DAN INOVASI PNS 2020

Pendidikan Kesehatan dalam Kalangan Guru PJK di Kedah. Prosiding Seminar Penyelidikan Pendidikan Kebangsaan (SPPK) 2015. Hlm 511- 522.
Ts. Dr. Hafiza Abas. (2020). ***Memfaatkan e-Pembelajaran Ketika Pandemik COVID-19.*** Nota Minda BERNAMA. Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Kuala Lumpur

**ANJURAN
PUSAT PENYELIDIKAN DAN INOVASI
POLITEKNIK NILAI**

eISBN 978-967-18272-1-5



9 789671 827215